

PROTAGONISTAS:

relatos de conservação do Oeste da Amazônia

Protagonists: Conservation stories from Western Amazonia



Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá





Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá

PROTAGONISTAS:

relatos de conservação do Oeste da Amazônia

Protagonists: Conservation stories from Western Amazonia

FUNDO
AMAZONIA



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
INDÚSTRIA, COMÉRCIO
E SERVIÇOS

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE





Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá

Protagonistas: relatos de conservação do Oeste da Amazônia

Protagonists: Conservation stories from Western Amazonia

CLAUDIONEY GUIMARÃES

EUNICE VENTURI

PAULO ROBERTO E SOUZA

Tefé, AM

IDS M e Fundo Amazônia | *IDS M and Amazon Fund*

2017

Governo do Brasil | *Brazilian Government*

Presidente da República | *President of the Republic* – Michel Miguel Elias Temer Lulia

Ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações | *Ministry of Science, Technology, Innovation and Communication* – Gilberto Kassab

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá | *Mamirauá Institute for Sustainable Development*

Diretor Geral | *General Director* – Helder Lima de Queiroz

Diretora Administrativa | *Administrative Director* – Joycimara Rocha de Sousa Ferreira

Diretora de Manejo e Desenvolvimento | *Management and Development Director* – Isabel Soares de Sousa

Diretor Técnico-Científico | *Scientific and Technical Director* – João Valsecchi do Amaral

Protagonistas: relatos de conservação do Oeste da Amazônia | *Protagonists: conservation stories from Western Amazonia*

Ficha Técnica | *Technical specifications*

Projeto Editorial | *Coordinating Editor*: Eunice Venturi

Projeto Gráfico | *Graphic design*: Doizum Comunicações

Textos | *Texts*: Claudioney Guimarães, Eunice Venturi e Paulo Roberto e Souza

Colaboração | *Collaborators*: Amanda Lelis, Claudia Santos, Elenice Assis, Eliane Neves, Fernanda Vianna, João Cunha, Mariana Terrôla.

Revisão | *Revision*: Amanda Lelis, Isabel Soares de Sousa, João Cunha e Ana Paula Martins

Tradução | *Translation*: Angela May Steward

Fotos | *Photos*: Everson Tavares (capa | *front cover*) e Marcelo Ismar Santana (contracapa | *back cover*)

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
MAMIRAUÁ | MAMIRAUÁ INSTITUTE FOR SUSTAINABLE
DEVELOPMENT

Protagonistas: relatos de conservação do Oeste da Amazônia | *Protagonists: conservation stories from Western Amazonia* / Claudioney Guimarães, Eunice Venturi e (and) Paulo Roberto e Souza. - Tefé, AM: IDSME, Fundo Amazônia (Amazon Fund), 2017.

176p., color.

ISBN: 978-85-88758-66-7

1. Educação ambiental | *Environmental Education*.
2. Manejo florestal comunitário | *Community-based forest management*. 3. Ecologia florestal | *Forest Ecology*. 4. Manejo de agroecossistemas | *Agroecosystems Management*.
5. Proteção ambiental | *Environmental Protection*. I. Título | *Title*.

CDD 372.35

Catálogo | *Cataloging*: Graciete Rolim



© Amanda Lelis

“A mudança climática é real, está acontecendo agora mesmo. É a ameaça mais urgente que a nossa espécie precisa enfrentar. Precisamos trabalhar juntos e deixar de adiar”

Leonardo DiCaprio

“Climate change is real and its happening right now. It is the most urgent threat facing our entire species, and we need to work collectively together and stop procrastinating.”

Leonardo DiCaprio - 2016 Oscar acceptance speech



Agradecemos, por esta publicação, ao Fundo Amazônia e ao Governo Federal e a todas e todos os profissionais do Instituto Mamirauá, em especial aos membros atuais do Projeto BioREC: Antônio Robério de Castro, Claudia Barbosa, Claudio Anholetto Júnior, Claudionei Guimarães, Elenice Nascimento, Eliane Neves, Emanuelle Raiol, Fabiana de Oliveira, Fernanda Viana, Flávia Araujo, Francisca Guimarães, Hudson da Silva Araújo, Humberto Pessoa Batalha, Jacson Rodrigues, Jessica dos Santos, Jezenias Nogueira, José Carlos Campanha Júnior, Júlia Ávila, Marco Lopes, Maria Isabel Figueiredo, Mariana Terrôla, Marluce Mendonça, Munis Torga, Oscarina Martins dos Santos, Paula Araujo, Paulo Nascimento, Paulo Roberto e Souza, Priscila Garcia, Rone Brito, Sarah Freitas, Sebastião Dias e Tamara Felipim.

Aos beneficiários do Projeto BioREC, aos nossos familiares e aos amazônicos, dedicamos este livro.

We thank all the professionals of the Mamirauá Institute, Amazon Fund and the Brazilian Federal Government for making this publication possible.

We dedicate this book to the beneficiaries of the BioRec Project, our families and all Amazonians.













Sumário

Summary

24	Prefácio <i>Preface</i>	98	Manejo florestal não madeireiro <i>Forestry Management: non-timber forest species</i>
28	Apresentação <i>Presentation</i>	100	Educação ambiental <i>Environmental Education</i>
		106	Proteção ambiental <i>Environmental Protection</i>
		112	Monitoramento <i>Scientific Monitoring</i>
30	1 – A Amazônia <i>Amazonia</i>	114	3 – Os protagonistas <i>The protagonists</i>
36	As faces de uma importante região <i>Features of an important region</i>	118	Luiz, o caminhoneiro <i>the truck driver</i>
41	Ecossistemas, florestas e paisagens <i>Ecosystems, forests and landscapes</i>	122	Munis, o mediador <i>the mediator</i>
45	“Artérias” que movem a vida <i>“Arteries” that move life</i>	126	Julcinéia, a mestre <i>the teacher</i>
48	Mudanças sazonais <i>Seasonal changes</i>	130	Rosicleudo, de Fortaleza <i>from Fortaleza</i>
54	Um edifício vertical <i>A vertical building</i>	134	Waldir, o cientista político <i>the political scientist</i>
62	Uma dinâmica que não para <i>A never-ending dynamic</i>	138	Jezenias, o treinador <i>of the leaf litter</i>
64	Chuva na Janela <i>Rain in the window</i>	142	Fabiana, da serapilheira <i>the trainer</i>
68	O cuidado é necessário <i>Care is needed</i>	146	Erivan, o especialista da floresta <i>the forest specialist</i>
72	Referências Bibliográficas <i>Bibliographic References</i>	150	Otacílio, o otimista <i>the optimist</i>
78	2 – O projeto <i>The project</i>	154	Filomena, a preciosa <i>the precious one</i>
83	Sistemas agroflorestais e pecuária agroecológica <i>Agroforestry systems and agroecological pasture systems</i>	158	Jezuy, o apaixonado <i>the impassioned one</i>
90	Manejo de recursos florestais madeireiros <i>Forestry Management: timber species</i>	162	Emanuelle, a motivadora <i>the motivator</i>
94	Pesquisas <i>Research</i>	166	4 – O Instituto Mamirauá <i>Mamirauá Institute</i>

Prefácio

Preface

Conhecer a Amazônia é realmente um privilégio de poucos. **Protagonistas: relatos de conservação do Oeste da Amazônia** nos permite conhecer uma pequena porção dessa região no médio curso do Rio Solimões. Também nos faz refletir sobre sua importância não apenas para o Brasil, mas para o planeta, além da urgente necessidade de proteção da sua biodiversidade e da população local que habita as margens de rios e paranás e que tenta aguerridamente proteger essa região de valor imensurável.

De forma simples e com uma linguagem acessível, este livro tem a proposta de atingir o público de modo geral, trazendo informações acerca do bioma Amazônia, dos seus diferentes ecossistemas, das espécies animais e vegetais, da beleza cênica, do modo de vida das pessoas que habitam a região e dos desafios e do profissionalismo da equipe técnico-científica, que não mede esforços para implementar projetos que visam à conservação, com ampla participação da população ribeirinha.

*Experiencing Amazonia is truly a rare privilege. **Protagonistas: conservation stories from Western Amazonia** allows us to experience a small portion of this region, at the middle course of the Solimões River. It also allows us to reflect upon the importance of Amazonia, not only for Brazil, but also for the planet, and the urgent need for the protection of its biodiversity and the peoples that inhabit the margins of rivers and waterways—who work hard to safeguard the region.*

In a simple way, and with accessible language, this book proposes to bring information about the Amazon biome and its different ecosystems, plant and animal species, scenic beauty, and the way of life of its regions' inhabitants to the public. It also discusses the challenges faced by professionals who go to great lengths to implement conservation projects with participation of riverine communities.

This book discusses the process of implementing the Project: "Mamirauá: Conservation and Sustainable Use of Biodiversity in Conservation Areas," which is one of many projects the Mamirauá Institute has been conducting over its almost 20 years of existence, in the Mamirauá and Amanã Sustainable development reserves in collaboration with local communities. The two conservation areas are in Amazonas state and are respon-

O livro trata do processo de implementação do projeto “Mamirauá: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade em Unidades de Conservação”. Trata-se de um dos vários projetos que o Instituto Mamirauá vem desenvolvendo ao longo de quase 20 anos de atuação nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã, em parceria com as comunidades locais. As duas Unidades de Conservação estão localizadas no estado do Amazonas e são responsáveis por mais de três milhões de hectares de áreas protegidas. São unidades de conservação que incluem a população humana na sua proposta de conservação da biodiversidade. Devido a essa desafiadora proposta, sempre são questionadas quanto à sua sustentabilidade e à conservação dos processos ecológicos.

É justamente esse aspecto que o projeto se propôs a mostrar e que é abordado neste livro: podemos sim (equipe técnica, população ribeirinha e financiadores) contribuir com a conservação da biodiversidade, por meio do manejo participativo de recursos naturais (ênfatisados aqui o manejo de recursos florestais madeireiros e não madeireiros), o manejo de agroecossistemas e o manejo pecuário agroecológico. Todos amparados em ações de um programa de educação ambiental e organização comunitária para garantir a sua gestão a longo prazo e proporcionar geração de renda para as comunidades.

Mostra ainda, a importância da parceria entre o financiador do projeto, o Instituto Mamirauá, responsável pela sua implementação, e as comunidades. Algumas ações apresentam-se como novidades e desafios, como exemplos:

sible for more than three million hectares of protected area. These conservation areas include its resident peoples in its proposal to conserve biodiversity. This challenging proposition always brings up questions regarding local sustainability and the conservation of ecological processes.

It is this dimension that this project proposed to demonstrate, and is brought to light in this book: yes, it is possible that we (our technical team, riverine communities and financiers) can contribute to the conservation of biodiversity by way of participatory management of natural resources (we emphasize here the management of timber resources and non-timber forest species), the management of agroecosystems and the agroecological management of cattle pastures. All management programs are supported and accompanied by activities that promote environmental education and community organization. This strategy guarantees long-term management and encourages income generation for local communities.

This perspective further demonstrates the importance of collaboration between the project financier, the Mamirauá Institute, responsible for project implementation, and local communities. Some activities can be characterized as novelties, thus presenting new challenges for beneficiaries, such as, for example: the conservation of fruit pulp in solar-powered freezers, cattle raising without clearing new areas of forest, or testing fire-free methods of establishing manioc fields. Difficulties are inherent to processes of project implementation, and require the establishment of mutual trust between the financier, its mediators and, most importantly, project beneficiaries to achieve successful results for all. In this process, respecting residents' local knowledge of the environment, the logic of their production systems and ways of organizing is fundamental—as is a careful interaction with ecosystem dynamics.

We must also highlight the enthusiasm and motivation of the technical team and community leaders when speaking of this work and of the importance of nature in their lives. This spirit is contagious and

conservar polpa de frutas em um freezer alimentado com energia solar, fazer manejo do gado no pasto de forma que não sejam abertas novas áreas da floresta, ou experimentar abrir roças sem uso do fogo para a limpeza da área. As dificuldades são inerentes ao processo de implementação, o que requer a construção de uma relação de confiança mútua entre financiador, mediador e principalmente a população alvo, para que os resultados sejam satisfatórios para todos. Nesse processo, o respeito ao conhecimento da população local sobre o ambiente, à sua lógica de produção e às suas formas de organização e de interação com a dinâmica dos ecossistemas é fundamental.

Não poderia deixar de destacar, também, o entusiasmo e a motivação demonstrados pela equipe técnica e pelas lideranças locais quando falam do trabalho e da importância da natureza para suas vidas. É contagiante, renova o ânimo para continuar na luta, pois os desafios continuam enormes.

Parabéns aos protagonistas da Amazônia!

Isabel Soares de Sousa, Antropóloga e Diretora de Manejo e Desenvolvimento

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

reinvigorates our energies to continue our fight, as great challenges remain.

Congratulations to the protagonists of Amazonia!

Isabel Soares de Sousa, Anthropologist and Management and Development Director

Mamirauá Institute for Sustainable Development



Apresentação

Presentation

“Protagonistas: relatos de conservação do Oeste da Amazônia” é um livro com o objetivo de divulgar práticas sustentáveis de conservação de recursos naturais, desenvolvidas pelo Instituto Mamirauá, por meio do projeto BioREC, e financiadas pelo Fundo Amazônia. Os textos são descritos com base em um retrato, principalmente, das populações ribeirinhas da região do Médio Solimões, que se beneficiam ou executam parte das ações propostas.

É uma publicação no estilo *coffee table book*, para ficar exposta em mesas de centro ou em superfície similar a salas de espera, a fim de informar, distrair e inspirar conversas. Os assuntos abordados são focados nas histórias de 12 personagens, que atuam no manejo florestal comunitário, no manejo de agroecossistemas, na educação ambiental, na proteção ambiental e nas pesquisas em ecologia florestal, monitoramento e recursos florestais não madeireiros.

No primeiro capítulo, o leitor pode viajar pela

“Protagonistas: conservation stores from Western Amazonia” is a book that seeks to divulge sustainable practices of the conservation of natural resources, developed by the Mamirauá Institute via the BioRec project financed by Amazon Fund. The texts are written based on a portrait, principally, of riverine communities of the middle Solimões region, that benefit or carry out part of the proposed actions.

This is a publication in the style of a coffee table book—to be exposed on coffee tables or similar surfaces in living rooms and waiting areas—with the objective of informing and inspiring conservations. The topics covered focus on histories of 12 characters, who participate in community forest management, the management of agricultural ecosystems, environmental education, environmental protection and research in forest ecology, involving timber and non-timber forest species and scientific monitoring.

The first chapter allows the reader to travel through Amazonia and see its principal social and environmental characteristics. It features an important region of Amazonia, including its ecosystems, forests and landscapes. It also describes the never-ending dynamics of floods and droughts in the region and its influence on animal behavior, as well as the rich biodiversity of

Amazônia, suas principais características sociais e ambientais. Uma Amazônia que apresenta as faces de uma importante região, seus ecossistemas, suas florestas e suas paisagens. O texto também discorre sobre a dinâmica das enchentes e das secas na região e a rica biodiversidade sobre uma floresta tropical úmida, além de sua influência no comportamento dos animais. Uma dinâmica que não para e sobre a qual a ciência não para de descobrir novas espécies, da fauna ou da flora.

O capítulo seguinte trata, especificamente, do projeto, seus objetivos, sua metodologia e seus resultados já alcançados ao longo desses três anos de execução. São propostas que geram conscientização e mobilização, buscando a atuação de forma participativa e comprometida das populações pela defesa do meio ambiente.

O último capítulo aborda os protagonistas: aqueles que executaram as propostas ou que foram beneficiados por elas. Personagens como o casal Luiz Sérgio dos Reis e Filomena Maria Nunes de Freitas. Ele, agente ambiental voluntário; ela, agricultora. Ele acredita que “informação é poder e alimenta”. Ela alegra-se “de estar junto. A gente gosta, a gente se diverte”. Além das imagens, depoimentos como de seu Luiz e dona Filomena demonstram as bem-sucedidas iniciativas de conservação, comprovam porque são: “protagonistas da Amazônia”.

Boa Leitura!

Os autores

a humid tropical forest, where science continues to make new plant and animal discoveries.

The next chapter deals specifically with the project, its objectives, methods and results obtained during its three years of execution. Project proposals generate conscientiousness and mobilization, seeking the active participation and commitment of local peoples in defense of the environment.

The last chapter presents the protagonists: those who carry out the proposals or who benefit from them in some way. People like the couple Luiz Sérgio dos Reis and Filomena Maria Nunes de Freitas are portrayed. He is a volunteer environmental agent and she is a farmer. He believes that “information is power and nourishes.” She is happy “to be together. We like one another, we have fun.” In addition to images, testimonies like those of Luiz and Filomena, demonstrate successful conservation initiatives and why these characters are protagonists of Amazonia.

Enjoy the Reading!

The authors



1 A AMAZÔNIA

Amazonia

1 A Amazônia

Por (By) Claudionei Guimarães (1)

Amazonia

Para ver a Amazônia do alto, em sua plenitude de tamanho, seria necessário estarmos a muitos e muitos quilômetros de altura no alto do céu. Somente de lá, como em todos os territórios grandiosos, seríamos capazes de termos uma melhor noção de sua grandiosidade. Imagine uma imagem do planeta Terra, na qual é possível observar todos os continentes; agora, imagine-se olhando para o Brasil e, depois disso, percebendo que mais de 50% de seu território é formado pela região amazônica.

A olho nu, essa visão é impossível, devido à quantidade de nuvem que pode estar sobre esse grande território. Atualmente, as imagens de satélite têm permitido ter melhor noção de sua grandiosidade. No entanto, quando se observa um mapa, em um livro didático ou uma revista, essa representação da Amazônia não mostra toda sua magnitude.

To see the entirety of the Amazon from above, in its fullness of size, we would have to be many, many miles high in the sky. Only from here, as is the case of all great territories, would we have a better sense of its magnitude. Imagine an image of planet Earth, where it is possible to observe all continents. Now, imagine yourself looking toward Brazil, and after this, realizing that 50% of its territory is formed by the Amazon. To the naked eye, this vision is impossible given the number of clouds that might be covering this large territory. Today, satellite images have allowed for a greater notion of the region's greatness. However, representations of Amazonia on a map in a textbook or magazine do not display its full magnitude.

Amazonia is great not only for its territorial extent, but also for the diversity of its environments and living beings. Its socio-environmental dynamics are intense, and while in some moments the landscape may appear calm, by nature, it is dynamic.

The Amazonian territory is grand, as is its importance from various points of view. In this exact moment, in Amazonia, many events are occurring. There are numerous natural processes happening at the same

A Amazônia é grande não somente em amplitude territorial, mas em diversidade de ambientes e de seres vivos. Toda a sua dinâmica socioambiental é intensa, em alguns momentos pode parecer calma, mas, por sua natureza, é dinâmica.

O território amazônico é muito grande, assim como sua importância sob diversos pontos de vista. Nesse exato momento, na Amazônia, muitos eventos estão ocorrendo. São inúmeros processos naturais acontecendo ao mesmo tempo, e isso tudo permite que a floresta continue existindo. Cada evento carrega em si uma importância sob diversos aspectos. E a conservação desse patrimônio apenas é possível por meio de muito esforço, compreensão e atuação. Compreensão e vivência dos que vivem a Amazônia e dos que, de alguma forma, mantêm ou sentem os benefícios de um patrimônio rico em diversos aspectos.

O cuidado se faz necessário, pois a região – que abriga a maior bacia hidrográfica do mundo, o bioma da mais rica biodiversidade do planeta e uma população formada por ribeirinhos, indígenas, extrativistas, cidadãos, entre outros - também possui um relevante patrimônio sociocultural, com uma importante riqueza de conhecimentos e de usos tradicionais. Além disso, ainda colabora de forma especial para a regulação ambiental no planeta.

(1) Claudionei Guimarães, engenheiro florestal, mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia e educador ambiental do Instituto Mamirauá

time, and all of this, allows for the existence of the forest. Each event is important for diverse reasons, and the conservation of this area is only possible through vested efforts, understanding, and action. Empathy of the experience of those who live in Amazonia, and those who, in some way, help to maintain this rich heritage are particularly important.

Care is needed because the region - home to the world's largest hydrographic basin- the biome of the planet's richest biodiversity and a population made up of riverine and indigenous peoples, forest extractivists and urban dwellers, among others - also has a relevant socio-cultural heritage, with an important wealth of knowledge and traditional practices. In addition, Amazonia also contributes, in a special way, to the environmental regulation on the planet.

(1) Claudionei Guimarães, forest engineer, master's degree in Environmental Sciences and Sustainability in Amazonia and environmental education of the Mamirauá Institute.



1. As faces de uma importante região

Features of an important region

Em suas diversas representações, a Amazônia tem percorrido o imaginário de muita gente. Há uma multidiversidade de olhares, interpretações em registros em que a Amazônia é vista e retratada ora como um bioma, ora como uma bacia hidrográfica, ora como um território político e administrativo. Entender a gênese dessa classificação nos ajuda a pensar sua riqueza e abrangência e as estratégias para seu estudo e sua conservação.

O Bioma Amazônia está relacionado aos inúmeros ecossistemas existentes na região, dos quais, a grosso modo, podemos classificá-los em três principais: as florestas de terra firme; os ecossistemas alagados pelas águas pretas, os igapós; e os ecossistemas que inundam com as águas brancas, as várzeas. O bioma abrange não apenas o Brasil, mas também Bolívia, Colômbia, Equador, Guianas, Peru, Suriname e Venezuela. Com área total de aproximadamente 6,7 milhões de quilômetros quadrados, cerca de 4,1 milhões estão no território brasileiro, representando 50% do território nacional.

In its various representations, the Amazon has traversed the imagination of many people. A diversity of perspectives and interpretations exist. In some documents, Amazonia is seen and portrayed as a biome; in others as a hydrographic basin or a political-administrative territory. Understanding the origins of these categories helps us reflect upon Amazonia's richness and breadth, and the strategies for its study and conservation.

The Amazon Biome is made-up of numerous interconnected ecosystems – with the three main ones being: upland forests, ecosystems flooded by black waters, the igapós, and ecosystems flooded by white waters, the várzea floodplains. The biome covers not only Brazil, but also Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Peru, Suriname and Venezuela. It has a total area of approximately 6.7 million square kilometers, with 4.1 million km pertaining to Brazil, representing 50% of the national territory.

The Amazon Basin refers to drainage area of the Amazon River. With its headwaters in Peru, the river travels approximately 7,000 kilometers until reaching its mouth in Pará state, Brazil, discharging about 1/5 of the fresh water volume that reaches the ocean. Its total area is approximately 7 million square kilometers and covers 2/5 of South America. In territorial dimension, it is larger than the biome because it also

A Bacia Amazônica engloba a área de drenagem do rio Amazonas, que nasce no Peru e percorre cerca de 7.000 quilômetros até chegar à sua foz, no estado do Pará, escoando cerca de 1/5 do volume de água doce que chega ao oceano. Sua área total é de aproximadamente 7 milhões de quilômetros quadrados e abrange 2/5 da América do Sul. Em dimensão territorial, ela é maior que o bioma porque, além deste, também comporta parte das geleiras dos Andes e parte de outros biomas brasileiros.

A Amazônia Legal refere-se a uma área territorial com dimensões definidas na legislação e determinada para facilitar a administração e a gestão da região. Dessa forma, refere-se à área de aproximadamente 5,02 milhões de quilômetros quadrados, cerca de 60% do território brasileiro, onde estão incluídos os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e Maranhão.

Todas essas definições levam à ideia de Amazônia como região única, que abriga a maior bacia hidrográfica do mundo, a maior floresta tropical do planeta e um território que demanda atenção e cuidado, além de estudos e políticas públicas eficientes.

includes part of the Andean glaciers and portions of other Brazilian biomes.

The Legal Amazon refers to a territory with limits defined by Brazilian legislators created to facilitate the administration and management of the region. In this way, it refers to an area of approximately 5.02 million square kilometers, about 60% of the Brazilian territory. It includes the states of Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins and Maranhão.

Understanding these definitions and differences allow us to see Amazonia as a unique region, home to the world's largest hydrographic basin, the world's largest rainforest, and a territory that demands attention and care, as well as novel studies and effective public policies.



© Marcelo Ismar Santana



© Rafael Forte

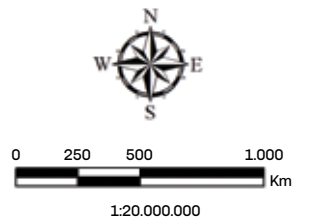


Mapa 1 – Bacia Hidrográfica Amazônica, Bioma Amazônia e Amazônia Legal

Map 1 – Amazon Basin, Amazon Biome and Legal Amazon

Legenda | Subtitle

- Hidrografia | Hydrography
- Bacia Hidrográfica Amazônica | Amazon Basin
- Bioma Amazônia | Amazon Biome
- Amazônia Legal | Legal Amazon



O que é?

What is the...?

Bioma Amazônia <i>Amazon Biome</i>	Bacia Amazônica <i>Amazon Basin</i>	Amazônia Legal <i>Legal Amazon</i>
Está relacionado aos inúmeros ecossistemas existentes na região <i>Number of related ecosystems in the region</i>	Área de drenagem do Rio Amazonas <i>Refers to drainage area of the Amazon River</i>	Nome atribuído pelo governo brasileiro a uma determinada área da Floresta Amazônica pertencente ao Brasil <i>Name attributed by the Brazilian government to a certain area of the Amazon Forest pertaining to Brazil</i>
Os principais: florestas de terra firma, igapós, várzea <i>Principal ecosystems: upland forests, igapós (blackwater floodplains) and várzea floodplains</i>	Em dimensão territorial, é maior que o bioma porque também comporta parte das geleiras dos Andes e parte de outros biomas brasileiros <i>Larger than the biome in territorial dimension because it also includes a part of the Andean glaciers and other Brazilian biomes.</i>	Determinada para facilitar a administração e a gestão da região <i>Developed to facilitate the administration and management of the region.</i>
Abrange áreas nos países Bolívia, Colômbia, Equador, Guianas, Peru, Suriname e Venezuela <i>Includes areas in the countries of Bolivia, Colombia, Ecuador, Guianas, Peru, Suriname and Venezuela</i>	O Rio Amazonas nasce no Peru, e sua foz é no estado do Pará, no Brasil <i>The Amazonian headwaters is in Peru and its mouth in Pará state, Brazil</i>	Abrange nove Estados: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e parte dos estados de Mato Grosso, Tocantins e Maranhão <i>Includes nine Brazilian states: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima and part of the states of Mato Grosso, Tocantins and Maranhão</i>
Área total de aproximadamente 6,7 milhões de quilômetros quadrados, cerca de 4,1 milhões está no território brasileiro <i>Total area of approximately 6.7 million square kilometers, about 4.1 million being in the Brazilian territory</i>	Área total de aproximadamente 7 milhões de quilômetros quadrados e abrange 2/5 da América do Sul <i>Total area of approximately 7 million square kilometers; covers 2/5 of South America</i>	Área de aproximadamente 5,02 milhões de quilômetros quadrados, cerca de 60% do território brasileiro <i>Area of approximately 5.02 million square kilometers, representing about 60% of the Brazilian territory</i>

2. Ecossistemas, florestas e paisagens

Ecosystems, forests and landscapes

Como grande parte de sua estrutura vegetal está representada por florestas de terra firme, a região amazônica não é um tapete verde contínuo, existem muitas particularidades que diferenciam porções de florestas de terra-firme de outros ecossistemas, como as florestas de várzea e as florestas de igapó.

Uma classificação bem geral permite sua categorização em três grandes ecossistemas: aqueles alagados pelas águas pretas (os igapós), os que inundam com as águas brancas (as várzeas), e os ecossistemas livres de inundação (as florestas de terra-firme). Também são encontradas pequenas porções de vegetações não florestais, tais como savanas, campinas e campinaranas.

As florestas de terra-firme correspondem a quase 80% da vegetação amazônica. Sua principal característica é a presença de árvores que atingem grande porte, chegando a alturas acima de 25 metros, com copas fechadas e presença de muitos cipós e lianas e elevada biomassa. Possui grande diversidade de

Because a large part of its vegetative structure is represented by upland forests, Amazonia is not simply a continuous green carpet; there are, in fact, many particularities that differentiate portions of upland forests from other ecosystems, such as várzea forests and igapó forests.

Under a very general classification system, the region can be divided into three large ecosystems: areas flooded by blackwaters (igapós), areas that are flooded by white-waters (várzea floodplains) and those that escape flooding (upland forests). There are also smaller areas of non-forest vegetation types, such as savannas, and other specific types called campinas and campinaranas.

Upland forests represent almost 80% of Amazonian vegetation. Their principal characteristic is the presence of large trees that reach heights greater than 25 meters, with closed canopies, and the presence of vines, presenting high levels of biomass. Upland forests host a great diversity of plant species with numerous adaptations to nutrient poor soils.

Várzea forests are those periodically flooded by white-water rivers and therefore are found on the margins of these rivers. Some studies indicate the presence of at least 700 tree species in this ecosystem. Productivity of organic materials is high, and much of this matter is released into the water with periodic flooding.

espécies de plantas, que apresentam inúmeras adaptações à falta de nutrientes no solo.

As florestas de várzea são aquelas inundadas periodicamente pelos rios de água branca e, por isso, acompanham as margens desses rios. Alguns estudos indicam a presença de, pelo menos, 700 espécies de árvores nesse ecossistema. Há alta produtividade de material orgânico, muitos dos quais são disponibilizados na água devido às enchentes. As plantas e os animais apresentam importantes adaptações para sobreviverem no ecossistema, o que garante suas relações ecológicas e, ainda, que eles continuem existindo, mesmo com a cheia dos rios. A Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá é um exemplo de Unidade de Conservação que protege uma área de 1.124.00 hectares de várzea na Amazônia.

Os igapós são os ecossistemas inundados pelos rios de água preta. São muito pobres em nutrientes, e, por isso, algumas pessoas os chamam de rios famintos. Essa característica faz com que a fauna aquática se alimente da matéria orgânica encontrada nas margens dos rios. De certa forma, a baixa fertilidade favorece a biodiversidade de alguns grupos específicos de plantas e animais que se adaptaram bem a essa realidade.

Plant and animals have important adaptations, allowing for their survival in this ecosystem; these adaptations guarantee their ecological relationships and their persistence even with the flooding of rivers. The Mamirauá Sustainable Development Reserve is an example of a conservation area that protects an area of 1,124.00 hectares of várzea in Amazonia.

Igapós are ecosystems flooded by blackwater rivers. These waterways are very nutrient poor and therefore some call them "rivers of hunger." Due to this characteristic, aquatic fauna feed from the organic matter of the river margins. In a certain way, low fertility favors the biodiversity of specific plant and animal groups that adapt well to this reality.



Diferenças entre os principais ecossistemas do Bioma Amazônia

Differences between the principal ecosystems of the Amazon Biome

Igapós <i>Blackwater Floodplain Forests (Igapós)</i>	Várzeas <i>(Whitewater floodplain forests (Várzea))</i>	Terra-firme <i>Upland</i>
Periodicamente inundados <i>Periodically flooded</i>	Periodicamente inundados <i>Periodically flooded</i>	Áreas não inundadas pelas cheias dos rios ou pelas marés <i>Interfluvial areas not flooded by rivers or tides.</i>
Inundados por águas pretas <i>Flooded by blackwaters</i>	Inundados por águas brancas <i>Flooded by whitewaters</i>	Não sofre inundação periódica <i>Do not suffer periodic inundation</i>
Poucos nutrientes <i>Nutrient poor</i>	Ambiente de alta produtividade primária e grande disponibilidade de nutrientes e material orgânico <i>Environment of high primary productivity with great availability of nutrients and organic matter in soils</i>	Baixa disponibilidade de nutrientes no solo <i>Low nutrient availability in soil</i>

3. “Artérias” que movem a vida

“Arteries” that move life

Em muitas regiões da Amazônia, é comum as pessoas medirem as distâncias percorridas pelas horas gastas durante o percurso de uma viagem. Nas regiões em que são utilizadas canoas ou outras embarcações, dependendo do tipo de motor da embarcação, ou caso se vá a remo, o tempo pode ser diferente. É a relação entre espaço e tempo na vida amazônica. Tempo que também é medido entre as cheias e as vazantes dos rios. Entre o período chuvoso e o não chuvoso.

A cada curva no rio, as referências são a própria natureza; ora observa-se uma mungubeira, ora, uma gigantesca sumaumeira, que pode ser vista a quilômetros de distância, em outro momento uma restinga ou um aningal. Em algum momento, o navegante também pode ser surpreendido por um grupo de garças ou, quem sabe, uma praia com inúmeras gaivotas ou um grupo de corta-água, que ali encontram alimento, abrigo e proteção. Um privilégio para quem vive na região.

Na Amazônia, apesar de já existirem aeroportos nas capitais e em algumas cidades polo (aquelas

In many regions of Amazonia, people commonly measure distances by the hours it takes to make a trip. In regions where canoes and other types of boats are used, time differs depending upon the type of boat used, and whether it is human propelled (by paddle) or motor powered—with further differences in time based on motor type. This is an example of the relation between space and time in Amazonia. Time is also measured by the space between the flooding and draining of rivers, and between the rainy and dry seasons.

At each river curve, nature makes its own reference points; one may observe a Munguba tree or a giant Kapok-tree, which can be seen from a great distance. Later one might observe a high levee or an anigá plant grove. A traveler could also be surprised by a group of herons or, who knows, a beach with numerous gulls, or a group of corta-água aquatic birds that stumbled upon food, shelter and protection. These gems are privileges of those who live in the region.

In Amazonia, even though there are airports in capital and other medium-sized cities (called polos, cities in the interior that stand-out for their economic importance and/or urban infrastructure), rivers and tributaries are essential for transportation. Waterways guarantee the transport of people of goods throughout the region; they are lively spaces,

que, mesmo estando no interior, destacam-se em sua região devido à economia e/ou à estrutura urbana), o trânsito de pessoas ainda é intenso nos rios. Neles, muitas coisas acontecem. Eles ainda garantem o deslocamento de muitas pessoas e, o trânsito de mercadorias e proporcionam muitas histórias. Por isso, o tráfego de embarcações próximo aos portos das cidades chega a ser pujante.

Em uma viagem de Tefé para Manaus, por exemplo, leva-se duas noites e um dia navegando em um barco de linha, descendo o curso do rio. Nessa viagem, o barco faz parada em Coari, Codajás até chegar a Manaus. O inverso, subindo o rio de Manaus a Tefé, gasta-se duas noites e dois dias. Dependendo da distância, há viagens que demoram muito mais tempo. Além dos barcos de linha, atualmente, muitos outros tipos de embarcação têm se especializado em fazer o trajeto em menor tempo. Com as lanchas a jato, no entanto, o preço da passagem nem sempre cabe no bolso do viajante.

Na região, os rios, todos juntos, formam artérias que garantem a vida, com seus inúmeros processos naturais, possibilitando o vai e vem de embarcações que proporcionam muitas relações sociais, além de algumas trocas econômicas em uma região que possui mais de 20.000 quilômetros navegáveis.

Atualmente, uma preocupação tem sido medir o impacto dos grandes portos e da navegação nos rios e na área de influência dos portos, especialmente os maiores, como o de Manaus.

full of interesting stories. For this reason, boat traffic near important urban ports can be very intense.

A trip between the city of Tefé and Manaus, for example, takes two nights and one day on a regional boat that travels downriver. On this trip, the boat stops in the cities of Coari and Codajás before arriving in Manaus. Going upriver from Manaus to Tefé, on the other hand, takes two nights and two days. Depending on the distance, trips can take much longer. In addition to regional boats, today, there are other types of fluvial transport, such as speedboats that make the trip in less time. Ticket prices are higher though, and not always within the travel's budget.

The rivers of Amazonia together form arteries that sustain life with their numerous natural processes; they make possible the coming and going of boats, which facilitate social relations, in addition to economic exchanges in a region with more than 20,000 navigable kilometers.

Today there are efforts to measure the impacts of ports and boat traffic around these ports, especially major ones, such as the Manaus port.



4. Mudanças sazonais

Seasonal changes

Todos os anos, entre os meses de novembro e dezembro, as pessoas que moram nas regiões influenciadas pela cheia e pela seca dos rios amazônicos começam a se preparar, pois é chegada a época em que os rios enchem.

Esse é um ciclo natural e anual, no qual os rios influenciam a dinâmica das áreas atingidas e a vida das pessoas que habitam nessas regiões. É o tempo de precaver-se para a cheia dos rios.

Da mesma forma, entre julho e agosto, quando o rio começa a baixar, as pessoas começam a se organizar. Com o rio na vazante, é época de iniciar os plantios nas terras que agora estão mais ricas de nutrientes.

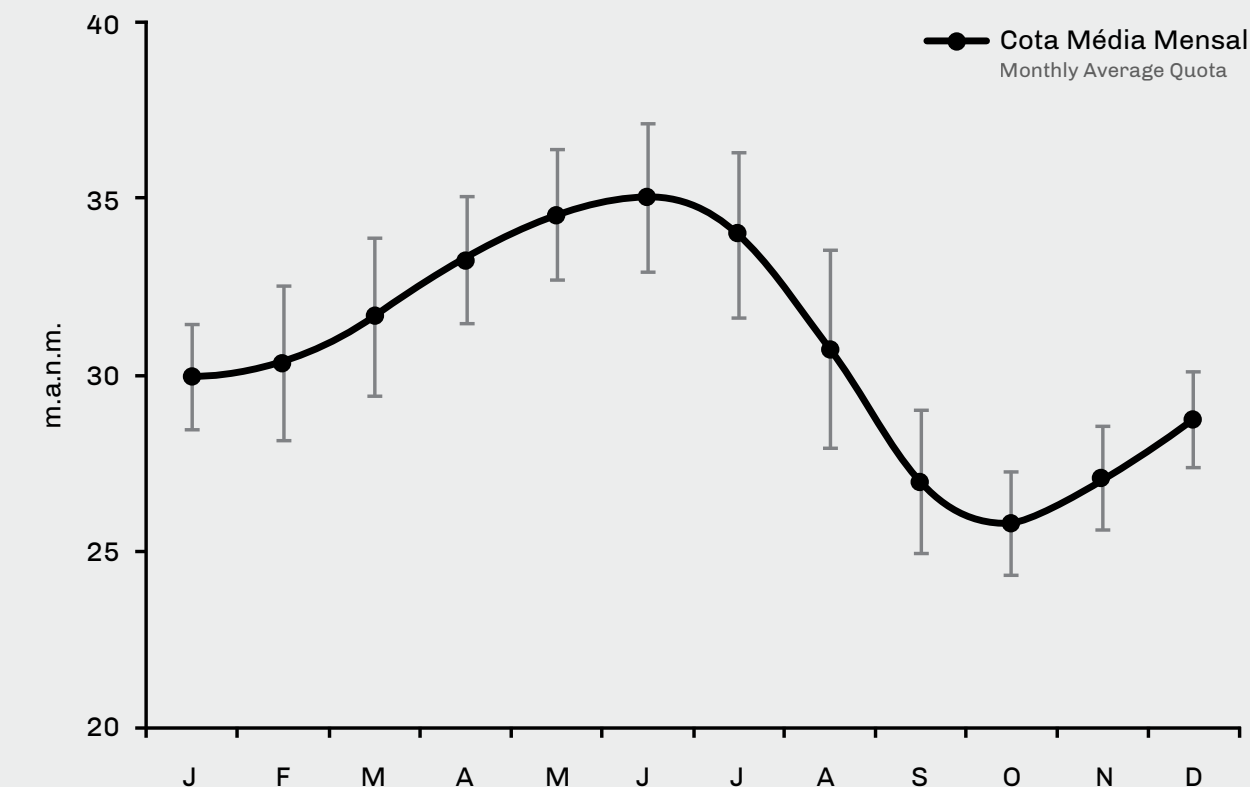
People who live on Amazonian floodplains begin to prepare for the onset of the floods each year between the months of November and December.

This is a natural annual cycle in which river dynamics influence the surrounding environment, as well as the peoples' lives. It is a time to safeguard against the swelling rivers.

In this same way, when waters recede in June to mark the onset of the dry season, people start to get organized. When water levels are low (from August to November, the peak of the drought) farmers sow fields on nutrient rich soils fed by the previous floodwaters.

Gráfico 1 – Cota média mensal do nível d' água na Reserva Mamirauá

Average monthly water level in the Mamirauá Reserve, Amazonas state



Fonte: RAMALHO, E. E.; MACEDO, J.; VIEIRA, T.M.; VALSECCHI, J.; CALVIMONTES, J.; MARMONTEL, M., QUEIROZ, H.L. Ciclo hidrológico nos ambientes de várzea da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá Médio Rio Solimões, período de 1990 a 2008. UAKARI, v.5, n.1, p. 61-87, jun. 2009.

Source: RAMALHO, E. E.; MACEDO, J.; VIEIRA, T.M.; VALSECCHI, J.; CALVIMONTES, J.; MARMONTEL, M., QUEIROZ, H.L. Hydrological cycle in várzea environments of the Mamirauá Sustainable Development Reserve, Middle Solimões region, from 1990 to 2008 (Ciclo hidrológico nos ambientes de várzea da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá Médio Rio Solimões, período de 1990 a 2008). UAKARI, v.5, n.1, p. 61-87, jun. 2009.

Há muito tempo, os habitantes da Amazônia aprenderam a lidar com essa dinâmica, observar a natureza amazônica faz parte do cotidiano. Mas por que isso acontece?

Em relação à fertilidade da terra, é porque os rios sofrem forte influência das características geológicas da região e, por sua vez, interferem também nas características dos ecossistemas por eles percorridos. Esses rios, juntamente às propriedades do solo, intervêm na estrutura vegetal e na biodiversidade dos ecossistemas por eles atingidos.

No caso das áreas de várzea, os rios carregam muitos sedimentos que se depositam no solo ao longo de seus percursos, o que contribui para que as terras fiquem mais férteis. O vai e vem das águas influencia a fertilidade de muitas terras amazônicas, refletindo na vegetação natural.

Quanto à enchente, existem alguns motivos que podem explicar esses fenômenos. Primeiro, as chuvas que se intensificaram nas cabeceiras dos rios e o degelo em parte da Cordilheira dos Andes aumentam o volume de água na bacia amazônica. Depois, quando chega a época chuvosa, as águas acumulam-se no solo e escorrem lentamente para o rio. Pelo fato de a bacia ser bastante plana, a drenagem do rio fica lenta, e a água acaba acumulando-se no interior da bacia, tornando sua foz estreita para o acúmulo de água. Quanto mais distante da foz, maior a espera das gotas de água para chegarem até o mar.

As pessoas que vivem nessas regiões da

Amazonian inhabitants have long learned to deal with flood dynamics and soil differences; after all, observing the natural world is part of everyday life. By what explains these differences?

Differences in soil fertility occur because rivers are strongly influenced regional geological characteristics. This, in turn, affects the characteristics of the ecosystems through which they traverse. Rivers, along with soil properties, impact the vegetation structure and the biodiversity of the ecosystems in their reach.

In the case of the várzea, rivers carry lots of sediments that are deposited in the soils along its course, making them more fertile. The coming and going of the waters influences the fertility of many Amazonian lands and this is reflected in the natural vegetation.

Many factors explain the flooding dynamics. First, rains intensify at the headwaters and ice melting in part of the Andean mountain range increases the volume of water in the Amazon basin. Afterwards, with the onset of the rainy season, water accumulates in the soils and slowly flows to the river. Because the basin is flat, the drainage of the river is slow, and water ends up accumulating inside the basin, making its mouth narrow for the accumulation of water. The further from the mouth, the longer the wait for water drops to reach the sea.

People who live in flooded regions of Amazonia learn to deal with seasonal variations, in a come and go dynamic, in which it is always time to begin life again—sow a new field, repair a house and so forth. These seasonal variations influence residents' daily life and bring to light themes that should be included in the regions' political agenda and considered jointly with local peoples and communities.

Amazônia aprenderam a lidar com essas variações anuais, em um vai e vem dinâmico, no qual é sempre tempo de recomeçar a vida. Iniciar novamente o plantio, rever a casa, e os que não partiram. Essas variações sazonais influenciam o cotidiano dos moradores locais e também trazem questões que devem estar na pauta da agenda pública pensada para a região, junto aos povos e às comunidades locais.





5. Um edifício vertical

A vertical building

A Floresta Amazônica caracteriza-se como uma floresta tropical úmida. São florestas com árvores altas, de clima quente, que recebem muita chuva durante o ano e que apresentam rica biodiversidade. Cada floresta tropical é única, ostentando variações em nível de ecossistema com algumas características comuns, como sua localização na zona equatorial, entre o Trópico de Câncer e o Trópico de Capricórnio.

No interior da floresta tropical amazônica, há inúmeras relações ecológicas. Isso garante a manutenção da própria floresta e a sua alta biodiversidade. Os frutos, por exemplo, possuem estratégias que garantem a reprodução da planta em outros lugares, que os fazem chegar a distâncias excepcionais. Tudo isso se deve à capacidade de adaptação e perpetuação das espécies ao ambiente.

Nas várzeas, as árvores apresentam adaptações que garantem a sua sobrevivência com as raízes debaixo d'água durante o período de alagação. Já na terra firme, as adaptações garan-

The Amazon forest is characterized as a humid tropical forest. These are forests of tall trees, a hot climate that receives lots of annual rainfall and presents a rich biodiversity. Each tropical forest is unique, displaying variations at the ecosystem level; there are, however, some unifying characteristics, such as their location in the equatorial zone between the Tropic of Cancer and Tropic of Capricorn.

Inside the tropical Amazonian forest numerous ecological relations exist. Together all these relations guarantee the maintenance of the forest and its high biodiversity. Fruits, for example, have strategies that assure species reproduction in different places in the forest; some seeds can reach exceptional distances. All of this is possible due to species' capacity to adapt to their environments and thereby survive and reproduce.

In várzea forests, trees have adaptations that guarantee their survival even though their roots remain underwater during floods. In upland forests, on the other hand, adaptations allow for survival in nutrient poor soils.

Making our way through a forested area, either walking or cruising over the waters that cut through várzea or igapó forests, we observe that the forest can be compared to a vertical building—where nu-

tem que sobrevivam até mesmo em solos com pouco nutriente.

Ao percorrermos uma área de floresta, seja andando ou navegando por entre as árvores do igapó ou da várzea, veríamos que a floresta pode ser comparada a um edifício vertical, em que inúmeros habitats permitem diversas relações e a sobrevivência das espécies.

Poderíamos observar desde os macacos que habitam a copa das árvores, como os guaribas, até os animais que estão no interior da floresta, seja no solo ou na água, no caso das florestas inundáveis. Também notaríamos inúmeros insetos, mamíferos e diversos outros organismos que contribuem para a existência da floresta.

Nas várzeas, a chegada da água garante inúmeras relações e condiciona as espécies de plantas e animais a interagirem de forma surpreendente. Os peixes, que estavam no canal principal do rio e nos lagos, acabam adentrando o interior da floresta alagada, onde encontram abrigo e proteção. Muitas das espécies de plantas, como muitas árvores, preparam o momento de sua frutificação para a época da cheia, na qual a possibilidade de seus frutos e suas sementes alcançarem maiores distâncias é aumentada.

merous habitats allow for diverse relations and the survival of different species.

We can see monkeys in tree canopies, such as howler monkeys; we will also see the animals of the forest interior, of the forest floor or waters, in the case of flooded forests. We will also take note of various insects, mammals and a great diversity of other animals that contribute to the forest ecosystem.

In várzea areas, the arrival of water guarantees many relations and conditions plant and animal species to interact in surprising ways. Fish of the main river channel or lakes, spread out during the flood, going inside the forest, where they find shelter and protection. Many trees species produce fruits during the flood season; this timing strategy makes possible the dispersal of fruits and seeds over greater distances.



© Marcelo Ismar Santana



© Marcelo Ismar Santana



© Marcelo Ismar Santana



© Marcelo Ismar Santana

Em Mamirauá, os comportamentos inéditos da onça e do jabuti

In the Mamirauá Reserve: unprecedented behavior of jaguars and tortise

Pesquisas desenvolvidas por cientistas do Instituto Mamirauá identificaram comportamentos inéditos entre animais terrestres. É o caso das onças-pintadas (*Panthera onca*) que, durante o período da cheia, nas florestas inundáveis da Amazônia, permanecem em cima das árvores durante aproximadamente três meses do ano. Não há registros de que esse tipo de comportamento ocorra em outras partes do mundo. “É um comportamento inédito para grandes felinos, que precisam de grandes quantidades de alimento todos os dias para sobreviverem e que, até agora, eram considerados terrestres”, afirma o pesquisador Emiliano Esterci Ramalho, responsável pelo Projeto Iauaretê, desenvolvido desde 2004 pelo Instituto Mamirauá. A iniciativa tem o objetivo de estudar a ecologia e promover a conservação da onça-pintada na várzea amazônica.

*Research conducted by scientists of the Mamirauá Institute identified unprecedented behavior among terrestrial animals. First, is the case of the jaguar (*Panthera onca*) that during the flood period, in the flooded forests of Amazonia, remains in the treetops for approximately three months of the year. Records of this type of behavior do not exist in other parts of the world. “It is unprecedented behavior for big cats, who need large quantities of food every day to survive and that, up to now, were considered terrestrial,” says researcher Emiliano Esterci Ramalho, responsible for the Lauaretê Project, carried out since 2004 by the Mamirauá Institute. The initiative aims to study ecology and promote the conservation of jaguars in the Amazon floodplain.*



“Jabuti (*Chelonoidis denticulata*) em cima da árvore: ou foi enchente, ou mão de gente”. Em algumas regiões do Brasil, essa expressão é usada com ironia para indicar uma situação que somente pode ter acontecido pela interferência de alguém. Na Amazônia, as enchentes parecem mesmo estar colocando os jabutis em cima das árvores. Uma das únicas espécies terrestres entre os quelônios brasileiros, o jabuti-amarelo também habita áreas que permanecem totalmente alagadas por quase cinco meses ao ano. Esse comportamento inédito da espécie foi divulgado no artigo publicado na edição de outubro de 2015 da *Oryx*, revista científica internacional sobre conservação da biodiversidade e uso sustentável dos recursos naturais. O artigo é assinado pelos pesquisadores do Instituto Mamirauá, Thaís Morcatty e João Valsecchi, e traz parte dos resultados de pesquisa científica realizada, entre 2013 e 2015, nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã, no Amazonas.

Textos originalmente publicados em mamiraua.org.br, escritos por Eunice Venturi e Amanda Lelis.

*“Yellow-footed tortoise (*Chelonoidis denticulata*) on top of the tree: was it a flood or somebody's hand.” In some regions of Brazil this expression is used ironically to indicate a situation that could only have been caused by somebody's interference. In Amazonia, floods appear to be placing yellow-footed tortoises on top of trees. One of the only terrestrial species among Brazilian turtle species, the yellow-footed tortoise inhabits areas that are permanently flooded for almost five months of the year. The unprecedented behavior of the species was described in an article published in the October 2015 edition of the international scientific journal *Oryx*, which covers topics in biodiversity conservation and sustainable use of natural resources. : The article was written by researchers from the Mamirauá Institute, Thaís Morcatty and João Valsecchi, and conveys partial results of scientific research conducted between 2013 and 2015 in the Mamirauá and Amanã Sustainable Development Reserves, Amazonas state.*

Original texts about the article were written by Eunice Venturi and Amanda Lelis and published on the Institute's website: <mamiraua.org.br>.



6. Uma dinâmica que não para

A never-ending dynamic

Estimativas recentes indicam que, na Amazônia, podem existir 16.000 espécies de árvores, cerca de 1.300 de aves e mais de 2.000 de peixes. Já foram registradas mais de 300 espécies de mamíferos, 1.800 de borboletas e 2.500 de abelhas, além de, pelo menos, 300 espécies de formigas. São apenas alguns dados sobre a riqueza da região. Se considerarmos as diferentes espécies com seus diferentes habitats e os diferentes ecossistemas, dá para imaginar que a dinâmica ecológica na região é riquíssima.

Em uma área de floresta, com todos os seus estratos, o condomínio vertical, como dito anteriormente, também é possível notar o quanto a floresta é rica. Tomando como base as populações que habitam a região, especialmente as que ainda guardam um forte grau de ligação com a floresta, observamos o quanto os seres humanos também interagem com o ambiente e o quanto o ambiente é importante para muitas comunidades. São comunidades extrativistas, coletores, agricultores e muitas outras.

Recent estimates indicate there are possibly 16,000 tree species in Amazonia, nearly 1,300 bird species, and more than 2,000 fish species. More than 300 mammal species have already been recorded; 1,800 butterfly species and 2,500 bee species; in addition, least 300 ant species have also been documented. These are just some data on the richness on the region. If we consider the different species in their diverse habitats and ecosystems, one can imagine that the ecological dynamics in the region are quite rich indeed.

By observing just one area of forest with all its strata, a type of vertical building or structure, as we mentioned before, we can see just how rich the forest is. Observing the people who live in the region, especially those that still have a strong link to the forest, we perceive how humans also interact with the environment, and how important the environment is for many communities. These include extractive communities, collectors, farmers, and other social groups, practicing various activities.

Amazônia em números

Amazonia in numbers



16.000
espécies
de árvores
tree species



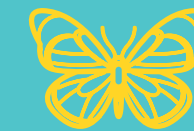
2.000
espécies
de peixes
fish species



300
espécies de
mamíferos
mammal species



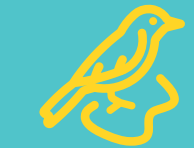
2.500
espécies
de abelhas
bee species



1.800
espécies de
borboletas
butterfly species



300
espécies de
formigas
ant species



1.300
espécies
de aves
bird species

7. Chuva na janela

Rain in the window

Quando observa a chuva na janela, algum morador da Amazônia talvez não saiba que muito da dinâmica que acontece em seu território influi a dinâmica ambiental em outras partes do planeta, em um ciclo ecológico intenso. Da mesma forma, um morador de outra região, Sul e Sudeste do Brasil, por exemplo, talvez ainda não tenha conhecimento sobre influência da Amazônia no clima local.

Por isso, é essencial entendermos que, além de possuir uma megadiversidade, manter uma rica e importante fonte de água doce e abrigar inúmeras populações humanas, a Floresta Amazônica fornece outros serviços ambientais que contribuem de forma significativa para a regulação do clima do planeta. Ela é responsável por estocar uma parte considerável do carbono na superfície terrestre. Por meio da fotossíntese, as árvores utilizam a energia do sol para sequestrar o CO₂ da atmosfera para o seu desenvolvimento. Nesse processo, as árvores ganham biomassa, desenvolvem seus demais processos metabólicos e, ainda, liberam oxigênio para a atmosfera.

When observing rain in the window, a resident of Amazonia perhaps does not know that much of the dynamic that occurs in his/her territory influences the environmental dynamics in other parts of the planet, an intense ecological cycle. In the same way, a resident of another region, such as the south or southeast of Brazil, for example, perhaps does know about Amazonia's influence on their local climate.

Therefore, it is imperative that we understand that, in addition to hosting a megadiversity, maintaining a rich and important fresh water source and being home to numerous human populations, the Amazon forest provides other environmental services that contribute in a significant way to the regulation of the planet's climate. Amazonia is responsible for storing a considerable part of the carbon on the earth's surface. Through photosynthesis, trees use the energy of the sun to sequester CO₂ from the atmosphere for their growth and development. Through this process, trees gain biomass, develop their other metabolic processes, and release oxygen into the atmosphere.

The forest also has a significant importance for the water cycle. It liberates water vapor through evapotranspiration and small particles that act as nuclei of cloud condensation. Vapor originating from forest evapotranspiration joins water vapor originat-

A floresta também tem uma importância significativa para o ciclo da água. Ela libera vapor d'água através da evapotranspiração e pequenas partículas que funcionam como núcleos de condensação de nuvens. O vapor originário da evapotranspiração da floresta se junta aos vapores d'água originados dos corpos d'água e se condensa entorno dos núcleos, formando as nuvens que se precipitam em forma de chuva. A floresta também contribui para a manutenção da umidade do solo, garantindo a entrada de água para os corpos subterrâneos e protegendo o leito dos rios de processos erosivos.

Os ventos alísios que sopram do Leste para o Oeste na linha do Equador trazem a umidade evaporada do Oceano Atlântico em direção à Floresta Amazônica. A chuva que cai sobre a floresta logo é evaporada pelo calor do sol tropical e pela transpiração das plantas. Dessa forma, o ar é sempre recarregado com mais umidade, e esta continua sendo transportada rumo a oeste, para cair novamente como chuva mais adiante. Ao encontrar a barreira natural formada pela Cordilheira dos Andes, parte do vapor d'água se precipita, e outra parte continua sendo carregada pelas massas de ar, sendo levada rumo ao sul do país, onde irá se condensar e precipitar, formando novas chuvas.

A conservação da Amazônia está baseada, principalmente, em sua importância como bioma, que abriga inúmeras vidas e processos ecológicos. Como bacia hidrográfica, por abrigar o maior rio de água doce do mundo. Como território, devido às inúmeras populações que habitam seus diferentes espaços. Sem esquecer de sua contribuição para o equilíbrio climático do planeta Terra.

ing from water bodies water and condenses around the nuclei, forming clouds that fall as rain. The forest also contributes to the maintenance of soil moisture, ensuring the entry of water into the underground water bodies and protecting river beds from erosive processes.

Trade winds that blow from east to west on the equator bring moisture evaporated from the Atlantic Ocean toward the Amazon Rainforest. Rain falling on the forest is soon evaporated by the heat of the tropical sun and plant transpiration. In this way, air is always recharged with humidity and continues being transported westward to once again fall as rain. At the natural barrier formed by the Andes Mountains, part of the water vapor falls as precipitation, and another part is carried by air masses and is taken towards the south of Brazil, where it will condense and fall, forming new rains.

The conservation of Amazonia is based principally on its importance as a biome, which houses numerous lives and exhibits many ecological processes. As a hydrographic basin, it is also important—home to the largest freshwater river in the world. As a territory, it is remarkable for the human groups who inhabit its spaces; finally, we cannot forget its contribution to the climatic balance of planet Earth.



8. O cuidado é necessário

Care is needed

Tamanho sua importância, tamanho o cuidado. Nos últimos anos, têm-se intensificado as medidas voltadas para a proteção da região. Entre elas, está a criação de áreas protegidas, das quais se destacam as Unidades de Conservação (UCs). São áreas destinadas à conservação de ambientes naturais com limites definidos e formas especiais de administração. Elas podem ser de Proteção Integral ou de Uso Sustentável.

Unidades de Conservação de Proteção Integral possuem o principal objetivo de preservar a natureza. Nelas, é permitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, por meio de atividades de pesquisa científica, turismo ecológico, recreação em contato com a natureza, ações de educação e interpretação ambiental. Já as Unidades de Conservação de Uso Sustentável buscam unir a preservação da natureza com o uso sustentável de uma parte de seus recursos naturais por comunidades locais.

Localizadas no estado do Amazonas, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã

Size your importance, size the care. In recent years, measures to protect the region have intensified. Among these are the creation of protected areas, of which conservation areas (Unidades de Conservação-UCs) stand out. These areas are designated for the conservation of natural environments and have defined limits and specific forms of administration. These areas can either be based in strict protection or sustainable use.

Strict use conservation areas aim to preserve nature. In these areas, only the indirect use of resources is permitted, by way of scientific research activities, ecological tourism, nature-based leisure and recreation, and environmental education and interpretation. On the other hand, conservation areas of sustainable use seek to unite nature preservation with the sustainable use of natural resources, or a part of these resources, by local communities.

Located in Amazonas state, the Mamirauá and Amanã Sustainable Development Reserves seek to align the conservation of nature with improving the quality of life for local communities, and for this reason, they are recognized as sustainable use conservation areas. They were created with mechanisms to guarantee the protection of natural resources, respecting the population that inhabit these protected territories.

buscam aliar a conservação da natureza à melhoria da qualidade de vida de sua população e, por isso, são reconhecidas como Unidades de Conservação de Uso Sustentável. Essas são criadas com mecanismos para garantir a proteção aos recursos naturais e o respeito às populações que habitam os territórios protegidos.

A gestão de cada uma das reservas acontece de forma participativa, ou seja, além do órgão gestor, os moradores também podem colaborar com a gestão das reservas com a participação em conselhos nos quais são tomadas decisões relevantes. Nesse processo, as Reservas de Mamirauá e Amanã também contam com o apoio de órgãos e instituições importantes, como o Instituto Mamirauá.

Reserve management in both cases occurs through active participation; in other words, in addition to the government agency responsible for management, residents may also participate in the reserves' deliberative counsel sessions where relevant decisions are made. Within this process, the Mamirauá and Amanã reserves also rely on the support of important institutions, such as the Mamirauá Institute.



9. Referências bibliográficas

References

AZEVEDO, Andrea et al. Panorama sobre o Desmatamento na Amazônia em 2016. IPAM.

Águas Amazônicas. Bacia Amazônica. Disponível em: <<http://pt.aguasamazonicas.org/bacias/>>. Acesso em: 8 maio 2017.

ARAÚJO, Thiago Cássio D'Ávila. Qual Amazônia Legal? Revista Jus Navigandi, Teresina, ano 18, n. 3814, 10 dez.2013. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/26100>>. Acesso em: 11 maio 2017.

ARPA. Arpa: biodiversidade. Disponível em: <http://www.programaarpa.gov.br/wp-content/uploads/2012/10/arpaBiodiversidade.pdf>. Acesso em: 5 maio 2017.

AYRES, J. M. As Matas de Várzea do Mamirauá. Brasília: CNPq/ Sociedade Civil Mamirauá,1993.

BANNERMAN, M. Mamirauá: um guia da história natural da várzea. Instituto Mamirauá /CNPq. Tradução de Dirce de Assis Cavalcanti. Tefé: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2008.

AZEVEDO, Andrea et al. Panorama sobre o Desmatamento na Amazônia em 2016. IPAM.

Águas Amazônicas. Bacia Amazônica. Available at: <<http://pt.aguasamazonicas.org/bacias/>>. Accessed on: 8 May 2017.

ARAÚJO, Thiago Cássio D'Ávila. Qual Amazônia Legal? Revista Jus Navigandi, Teresina, ano 18, n. 3814, 10 dez.2013. Available at: <<https://jus.com.br/artigos/26100>>. Accessed on: 11 May 2017.

ARPA. Arpa: biodiversidade. Available at: <http://www.programaarpa.gov.br/wp-content/uploads/2012/10/arpaBiodiversidade.pdf>. Accessed on: 5 May 2017.

AYRES, J. M. As Matas de Várzea do Mamirauá. Brasília: CNPq/ Sociedade Civil Mamirauá,1993.

BANNERMAN, M. Mamirauá: um guia da história natural da várzea. Instituto Mamirauá /CNPq. Tradução de Dirce de Assis Cavalcanti. Tefé: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, 2008.

BECKER, Bertha K. Amazônia: construindo o conceito e a conservação da biodiversidade na prática. In: GARAY, Irene; DIAS, Braulio. Conservação da Biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

BECKER, Bertha K. Amazônia: construindo o conceito e a conservação da biodiversidade na prática. In: GARAY, Irene; DIAS, Braulio. Conservação da Biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

BNDES. Amazônia em debate. Rio de Janeiro: BNDES, 2010. Disponível em <http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/Publicacoes/Fundo_Amazonia_Amazonia_em_debate.pdf>. Acesso em: 5 maio 2017.

BNDES; MCT. Efeito estufa e a convenção sobre mudança do clima. In: CH. Primórdios do aquecimento global, v. 40, n 238, p. 76-78, 1999.

BRASIL. Presidência da República. Plano Amazônia Sustentável – Diretrizes para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Brasileira. Brasília: MMA, 2008.

CLEMENT, Charles; HIGUSHI, Niro. A floresta Amazônica e o futuro do Brasil. Ciência e Cultura, São Paulo, v.58, n. 3, Jul/Set. 2006.

FEARNSIDE, Philip M. O papel da Amazônia no combate ao aquecimento global. In: XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal. Fortaleza, 2009.

FEARNSIDE, Philip M. Serviços ambientais provenientes de florestas intactas, degradadas e secundárias na Amazônia brasileira.pg. 29-62. In: PERES, C. A.; GARDNER, T. A.; BARLOW, J.; VIEIRA, I. C. G. (Ed.). Conservação da

BNDES. Amazônia em debate. Rio de Janeiro: BNDES, 2010. Available at: <http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivos/Publicacoes/Fundo_Amazonia_Amazonia_em_debate.pdf>. Accessed on: 5 May 2017.

BNDES; MCT. Efeito estufa e a convenção sobre mudança do clima. In: CH. Primórdios do aquecimento global, v. 40, n 238, p. 76-78, 1999.

BRASIL. Presidência da República. Plano Amazônia Sustentável – Diretrizes para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Brasileira. Brasília: MMA, 2008.

CLEMENT, Charles; HIGUSHI, Niro. A floresta Amazônica e o futuro do Brasil. Ciência e Cultura, São Paulo, v.58, n. 3, Jul/Sept. 2006.

FEARNSIDE, Philip M. O papel da Amazônia no combate ao aquecimento global. In: XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal. Fortaleza, 2009.

FEARNSIDE, Philip M. Serviços ambientais provenientes de florestas intactas, degradadas e secundárias na Amazônia brasileira.pg. 29-62. In: PERES, C. A.; GARDNER, T. A.; BARLOW, J.; VIEIRA, I. C. G. (Ed.). Conservação da Biodiversidade em Paisagens Antropizadas do Brasil. Curitiba, PR: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2013.

FREITAS, Marólio. Amazônia e Desenvolvimento Sustentável: Um diálogo que todos os brasileiros deveriam conhecer. Petrópolis: Editora Vozes, 2004.

GASNIER, T. Biomas e ecossistemas da Amazônia. Manaus, UFAM, 2007.

GOULDING, M. História Natural dos Rios Amazônicos. Tradução de Carlos de Albuquerque dos Santos e Mírian Leal Carvalho. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá/CNPq/ Rainforest Alliance, 1997.

IDS. Conteúdo Especial: A floresta e as mudanças

Biodiversidade em Paisagens Antropizadas do Brasil. Curitiba, PR: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2013.

FREITAS, Marcílio. Amazônia e Desenvolvimento Sustentável: Um diálogo que todos os brasileiros deveriam conhecer. Petrópolis: Editora Vozes, 2004.

GASNIER, T. Biomas e ecossistemas da Amazônia. Manaus, UFAM, 2007.

GOULDING, M. História Natural dos Rios Amazônicos. Tradução de Carlos de Albuquerque dos Santos e Mírian Leal Carvalho. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá/CNPq/ Rainforest Alliance, 1997.

IDSMM. Conteúdo Especial: A floresta e as mudanças climáticas. Tefé: IDSMM, 2014. Disponível em: <<http://www.mamiraua.org.br/pt-br/biorec/linhas-de-atuacao/educacao-ambiental/conteudos-especiais/>>. Acesso em: 5 maio 2017.

IDSMM. Plano de Gestão da RDS Mamirauá – Versão para Consulta Pública - IDSMM/MCT. Tefé, Uarini, Fonte Boa, Japurá, Tonantins, Marã – AM: IDSMM, 2010.

INCRA. Cadastro dos municípios localizados na Amazônia Legal. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/amazonialegal.shtm?c=2>>. Acesso em: 11 maio 2017.

INCRA. Mapa de Biomas e de Vegetação. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 10 maio 2017.

climáticas. Tefé: IDSMM, 2014. Available at: <<http://www.mamiraua.org.br/pt-br/biorec/linhas-de-atuacao/educacao-ambiental/conteudos-especiais/>>. Accessed on: 5 may 2017.

IDSMM. Plano de Gestão da RDS Mamirauá – Versão para Consulta Pública - IDSMM/MCT. Tefé, Uarini, Fonte Boa, Japurá, Tonantins, Marã – AM: IDSMM, 2010.

INCRA. Cadastro dos municípios localizados na Amazônia Legal. Available at: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/amazonialegal.shtm?c=2>>. Accessed on: 11 May 2017.

INCRA. Mapa de Biomas e de Vegetação. Available at: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Accessed on: 10 May 2017.

INPE. Projeto PRODES - Monitoramento da Floresta Amazônica brasileira por satélite. Available at: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Accessed on: 10 May 2017.

JUNK, W. J. As águas da região Amazônica. In: SALATI, E. et al. (Orgs.). Amazônia: Desenvolvimento e integração. São Paulo: Editora Brasiliense; Brasília: CNPq, 1983.

MAGNUSSON, William Ernest; et al. Amazônia: biodiversidade incontável. In: PEIXOTO, Ariane; LUZ, José Roberto; BRITO, Maria Aparecida (Orgs.). Conhecendo a Biodiversidade. Brasília: MCTIC, CNPq, PPBio, 2016.

MENIN. M. Amazônia: diversidade biológica e história geológica. Amazonas: UFAM, 2007.

MOSS, Gérard; MOSS, Margi. Os rios voadores, a Amazônia e o clima brasileiro. Projeto Rios Voadores, 2011.

NOBRE, Antônio Donato. O Futuro Climático da Amazônia - Relatório de Avaliação Científica. Articulação Regional Amazônica (ARA). São José dos Campos, São Paulo, 2014.

INPE. Projeto PRODES - Monitoramento da Floresta Amazônica brasileira por satélite. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 10 maio 2017.

JUNK, W. J. As águas da região Amazônica. In: SALATI, E. et al. (Orgs.). Amazônia: Desenvolvimento e integração. São Paulo: Editora Brasiliense; Brasília: CNPq, 1983.

MAGNUSSON, William Ernest; et al. Amazônia: biodiversidade incontável. In: PEIXOTO, Ariane; LUZ, José Roberto; BRITO, Maria Aparecida (Orgs.). Conhecendo a Biodiversidade. Brasília: MCTIC, CNPq, PPBio, 2016.

MENIN. M. Amazônia: diversidade biológica e história geológica. Amazonas: UFAM, 2007.

MOSS, Gérard; MOSS, Margi. Os rios voadores, a Amazônia e o clima brasileiro. Projeto Rios Voadores, 2011.

NOBRE, Antônio Donato. O Futuro Climático da Amazônia - Relatório de Avaliação Científica. Articulação Regional Amazônica (ARA). São José dos Campos, São Paulo, 2014.

PAROLIN, P.; PIEDADE, M. T.; JUNK, W. J. Os Rios da Amazônia e suas Interações com a Floresta. Ciência & Ambiente, Santa Maria, RS, n.31, p.49-64, jul./dez. 2005.

PUIG, H. A floresta tropical úmida. Tradução de Maria Leonor Frederico Rodrigues Loureiro. São Paulo Editora UNESP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; França: Institut de Recherche ppour le Développement, 2008.

PAROLIN, P.; PIEDADE, M. T.; JUNK, W. J. Os Rios da Amazônia e suas Interações com a Floresta. Ciência & Ambiente, Santa Maria, RS, n.31, p.49-64, Jul./Dec. 2005.

PUIG, H. A floresta tropical úmida. Tradução de Maria Leonor Frederico Rodrigues Loureiro. São Paulo Editora UNESP: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; França: Institut de Recherche ppour le Développement, 2008.

RAMALHO, E. E.; MACEDO, J.; VIEIRA, T.M.; VALSECHI, J.; CALVIMONTES, J.; MARMONTEL, M., QUEIROZ, H.L. Ciclo hidrológico nos ambientes de várzea da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá Médio Rio Solimões, período de 1990 a 2008. UAKARI, v.5, n.1, p. 61-87, jun. 2009.

SBF. Serviço Florestal Brasileiro. Florestas do Brasil em Resumo - 2010. Brasília: SFB, 2010.

SCHUBART, H. Ecologia e Utilização das Florestas. In: SALATI, E. et al. (Orgs.). Amazônia: Desenvolvimento e integração. São Paulo: Editora Brasiliense; Brasília: CNPq, 1983.

SUDAM. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. Boletim Amazônia: indicadores socioeconômico-ambientais e análise conjuntural da Amazônia Legal. Manaus: SUDAM, 2016.

VIEIRA, Ima Célia Guimarães; JARDIM, Mário Augusto Gonçalves; ROCHA, Edson José Paulino (Orgs.). Amazônia em tempo: estudos climáticos e socioambientais. Belém: Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Embrapa Amazônia Oriental, 2015.

RAMALHO, E. E.; MACEDO, J.; VIEIRA, T.M.; VAL-SECCHI, J.; CALVIMONTES, J.; MARMONTEL, M., QUEIROZ, H.L. Ciclo hidrológico nos ambientes de várzea da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá Médio Rio Solimões, período de 1990 a 2008. UAKARI, v.5, n.1, p. 61-87, jun. 2009.

SBF. Serviço Florestal Brasileiro. Florestas do Brasil em Resumo - 2010. Brasília: SFB, 2010.

SCHUBART, H. Ecologia e Utilização das Florestas. In: SALATI, E. et al. (Orgs.). Amazônia: Desenvolvimento e integração. São Paulo: Editora Brasiliense; Brasília: CNPq, 1983.

SUDAM. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. Boletim Amazônia: indicadores socioeconômico-ambientais e análise conjuntural da Amazônia Legal. Manaus: SUDAM, 2016.

VIEIRA, Ima Célia Guimarães; JARDIM, Mário Augusto Gonçalves; ROCHA, Edson José Paulino (Orgs.). Amazônia em tempo: estudos climáticos e socioambientais. Belém: Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi, Embrapa Amazônia Oriental, 2015.





2º PROJETO

The project

20 projeto

Por (By) Paulo Roberto e Souza (2)

The Project

Na atualidade, os problemas ambientais têm chamado a atenção de grande parte da sociedade, pois se tornam cada vez mais nocivos, afetando a qualidade de vida da população, tanto das cidades, como do meio rural. Essa preocupação motiva o surgimento de discussões para conscientização e mobilização, com vistas à atuação de forma participativa e comprometida das populações pela defesa do meio ambiente natural.

A elaboração e o desenvolvimento de projetos voltados para enfrentar a problemática da degradação ambiental tem sido uma estratégia bastante utilizada por instituições que buscam uma nova forma para a relação do homem com a natureza. Nesse contexto, está inserido o Projeto Mamirauá: Conservação e Uso sustentável da Biodiversidade em Unidades de Conservação ou BioREC (Bio de biodiversidade e REC de redução das emissões de carbono) desenvolvido pelo Instituto Mamirauá desde 2013.

At present, environmental problems have attracted the attention of a large part of society; this occurs as problems become more and more serious, affecting the quality of life for people in cities and rural areas. This concern motivates discussions aiming for increased awareness and mobilization around environmental causes, aiming to act in a participatory and committed way in defense of the natural environment.

The elaboration and development of projects aimed at addressing problems of environmental degradation has been a strategy widely used by institutions that seek to promote new forms of human-nature interactions. The Mamirauá Project: Conservation and Sustainable Use of Biodiversity in Conservation Areas or BioREC (Bio of biodiversity and REC to reduce carbon emissions) developed by the Mamirauá Institute since 2013 can be placed with this larger context.

The project is financed by Amazon Fund and management by the National Bank for Economic and Social Development (BNDES) foresees five years of integrated actions conducted in the Amanã and Mamirauá Sustainable Development Reserves, state conservation

O projeto, financiado pelo Fundo Amazônia, gerido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), tem previsão de ser realizado ao longo de cinco anos nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã, unidades de conservação estaduais localizadas na região do médio Rio Solimões no estado do Amazonas. Calcula-se que o público beneficiado de forma direta ou indireta pelas ações do projeto seja de 13 mil pessoas.

Os objetivos do projeto são apoiar ações de manejo e gestão participativa nas Reservas Mamirauá e Amanã, com pesquisa, desenvolvimento e disseminação de conhecimentos nos seguintes temas: ecologia florestal, agropecuária sustentável, manejo florestal madeireiro sustentável, manejo florestal não madeireiro sustentável, educação ambiental, proteção ambiental e monitoramento do uso do solo.

Com a realização de pesquisas básicas e aplicadas, busca-se a geração de informações científicas que subsidiem ações de manejo florestal, mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, recomposição de áreas degradadas e usos alternativos da floresta voltados ao manejo de agroecossistemas, ao manejo florestal, à educação ambiental e à proteção ambiental.

Espera-se que, ao final de sua execução, as práticas que geram conversão florestal desnecessária, degradação ambiental e emissões de gases de efeito estufa sejam reduzidas e transformadas, beneficiando as populações locais e a conservação da biodiversidade da Amazônia.

Acreditamos que as ações do projeto e

areas located in the middle Solimões region of Amazonas state. Thirteen thousand people are expected to benefit directly or indirectly from this project.

The objectives of the project are to support participatory resource management in the Mamirauá and Amanã reserves through research and development, and the dissemination of knowledge on the following topics: forest ecology, sustainable agriculture, sustainable timber management, sustainable non-timber forest management, environmental protection and monitoring of land use.

Through basic and applied research, the project seeks to generate scientific information that supports forest management activities, the mitigation of the effects of climate change, recuperation of degraded areas and alternative uses of the forest focused on the management of agroecosystems, forest management, environmental education and environmental protection.

We hope that at the end of the project, practices that generate unnecessary forest conversion, environmental degradation, and greenhouse gas emissions will be reduced and/or replaced by alternatives, benefiting local populations and biodiversity conservation in the Amazon.

We believe that the project activities and their results represent a great contribution to the conservation of Amazonia, and will help improve the quality of life for local communities, in addition to having an impact on the formulation of public policies for sustainable development in the region.

seus resultados representam uma grande contribuição para a conservação da Amazônia e para a qualidade de vida das populações locais, além de terem um efeito demonstrativo de forte impacto sobre a formulação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável da região.

Fonte: Projeto original submetido ao Fundo Amazônia, em 2013 e mamiraua.org.br/biorec



(2) Paulo Roberto e Souza, biólogo, supervisor de proteção ambiental do Instituto Mamirauá

(2) Paulo Roberto e Souza, Biologist, Supervisor of Environmental Protection, Mamirauá Institute

Os Componentes do Projeto

Project components

Sistemas Agroflorestais e Pecuária Agroecológica

As ações de manejo de agroecossistemas são voltadas para a manutenção e a implementação de sistemas agroflorestais, de sistemas de pecuária agroecológica e de uma unidade de beneficiamento de frutas. Tal unidade de beneficiamento conta com uma experiência piloto de acondicionamento de polpas de frutas em um sistema de refrigeração alimentado com energia solar fotovoltaica.

Para alcançar os objetivos dessas ações, são realizadas oficinas de capacitação dos pequenos agricultores e criadores com a finalidade de incentivar a diversificação produtiva, contribuir para o aumento da agrobiodiversidade e da biodiversidade global, orientar o manejo pecuário agroecológico, auxiliar com fontes alternativas para geração de renda e trazer melhorias ao manejo do solo.

Agroforestry systems and Agroecological Pasture systems

Activities in the agroecosystem management component include: establishing and maintaining agroforestry systems, agroecological cattle raising areas, and the establishment of a fruit processing center. The latter is a pilot project testing solar-powered freezers used to prepare and store fruit pulps.

To achieve results, capacity building workshops are held with small farmers to encourage the diversification of production systems and thus increase agrobiodiversity, help with agroecological management of pasture systems, support alternative sources of income, and improve soil management practices.

“Eu participei da oficina para ter uma nova forma de criação de gado aqui na reserva. Às vezes, em uma conversa, a gente cria uma ideia, uma experiência. Uma troca de ideia incentiva a gente que mora aqui”.

Josué Silva Feitosa,
agricultor
COMUNIDADE MONTE SINAI,
RESERVA AMANÃ

“I participated in a workshop on a new way to raise cattle here in the reserve. Sometimes through conversation, we create an idea, an experience. Trading ideas motivates us, the people who live here.”

*Josué Silva Feitosa, farmer
Monte Sinai Community, Amanã Reserve*



© Amanda Lelis



© Everson Tavares



© Amanda Lelis

"Before we only had water if there was energy for the community's large motor. Now the motor broke. If it was not for this water system, nobody would have water. We would not have drinking water. There was only the motor for the lights, the generator, [we] had water for just a few hours a day."

*Irenilda de Deus Pereira, resident
Boa Esperança Community, Amanã
Resident*

"Antes, a gente só tinha água se tivesse energia no motor grande da comunidade. Agora, o motor pifou, senão fosse esse sistema de água, ninguém tinha água. Não tinha água para tomar. Aí era só o motor de luz, do gerador, que tinha água, poucas horas por dia".

Irenilda de Deus Pereira
MORADORA DA COMUNIDADE BOA ESPERANÇA,
RESERVA AMANÃ



© Amanda Lelis

"If we can take advantage the fruit production that we have, we will certainly improve our situation. Our group believes this. To have a full table that guarantees we will not be lacking one day."

Romário Freitas dos Reis, farmer
Boa Esperança Community, Amanã Reserve

“Se a gente conseguir aproveitar essa produção de frutas que nós temos, com certeza, a gente melhora a situação. O que nós pensamos no grupo é isso. Ter a mesa farta e que tenha garantia que não vai faltar um dia para nós”.

Romário Freitas dos Reis, agricultor
COMUNIDADE BOA ESPERANÇA,
RESERVA AMANÃ



Manejo de Recursos Florestais Madeireiros

Management of Non-Timber Forest Resources

As atividades diretamente voltadas ao manejo florestal comunitário buscam envolver os manejadores em um sistema de produção sustentável pelo uso de técnicas de exploração florestal de menor impacto e, assim, colaborar para a conservação da floresta.

De 2013 até início de 2017, já foram realizadas cerca de 30 capacitações: Diagnóstico de Perfil, Mapeamento Participativo, Associativismo, Princípio de Manejo Florestal, Inventário Amostral, Viabilidade Econômica, Levantamento de Estoque, Exploração de Impacto Reduzido, Uso do Sistema DOF (Documento de Origem Florestal) e Comercialização. Ao todo, foram capacitados 504 manejadores, sendo que, desse total, alguns manejadores fizeram mais de uma capacitação diferente em sua associação.

O processo de implementação dos novos planos de manejos já começou em quatro novas associações. No total, são mais de 50.000 hectares de floresta manejada e um volume estimado de 54.623m³/ano somente dessas

Activities strictly geared toward the community-based forest management component seek to involve managers in sustainable production systems, using reduced-impact logging techniques, and in this way, contribute to forest conservation.

From 2013 until the beginning of 2017, 30 capacity-building courses were held: Profile Diagnosis, Participatory Mapping, Principles of Community Associations for Forest Management, Sampling Inventory, Economic Viability, Stock Survey, Reduced Impact Logging, Use of the DOF System (Forest Origin Document) and Marketing. In all, 504 forest managers were trained, and within this group, some participated in more than one training event.

Four community associations have already begun the process of implementing new management plans. Through the BioRec project, 50,000 hectares of managed forest, and an estimated volume of 54,623m³/year, have been mapped out. Managed areas could jump from 18,325 hectares to 72,948 hectares, with annual volumes increasing from 18,000m³ to nearly 72,000m³, all made possible through this initiative.

An increase in managed areas will allow a greater supply of managed timber to reach local and regional markets in Amazonas state, and, consequently, increase managers' income in upcoming years. This is a

novas demandas possibilitadas pelo projeto BioREC. Com a identificação das novas áreas de manejo, o tamanho das áreas manejadas salta de 18.325 hectares para 72.948 hectares, com um volume anual de 18.000m³ para cerca de 72.000m³.

O aumento de áreas manejadas possibilitará maior oferta de madeira manejada no mercado local e regional do Amazonas e, consequentemente, o crescimento da renda de manejadores nos próximos anos. Trata-se de um reflexo positivo do resultado do investimento em capacitação de mais ribeirinhos/manejadores florestais e na conservação da floresta na Reserva Mamirauá.

positive outcome of the investment in training of riverine forest managers and in forest conservation in the Mamirauá Reserve.





“Já fiz várias capacitações, do levantamento de estoque, do uso de GPS e da exploração. Também há a questão da segurança e o uso dos equipamentos. Trabalhar assim, todo prevenido, é bem melhor. A gente trabalha com cautela”.

Dorimar Ferreira Coelho, manejador florestal
COMUNIDADE DO BATE-PAPO,
RESERVA MAMIRAUÁ

“I participated in various training courses, in stock surveys, use of GPS and timber exploration. There is also the safety question and the use of equipment. Working like this, all preventive, is better. We work with caution.”

*Dorimar Ferreira Coelho, Forest Manager
Bate-papo Community, Mamirauá Reserve*



Pesquisas

Research

As pesquisas relacionadas à Ecologia Florestal têm o objetivo de gerar informações sobre a estrutura, a composição florística e o potencial de estoque de carbono de cada ambiente. Abrange, ainda, o potencial de algumas espécies de interesse em sequestrar carbono ao longo do seu crescimento e a sua capacidade de estabelecimento e crescimento em áreas degradadas com diferentes condições físicas.

Os estudos são sobre a dinâmica de crescimento das espécies em áreas exploradas e não exploradas pelo manejo, a fim de monitorar o impacto do manejo comunitário sobre as espécies e identificar áreas com maior potencial de exploração madeireira. Paralelamente, há a realização de um inventário florístico em 14 parcelas botânicas, o estudo da relação entre as espécies, o levantamento de biomassa produzida, o cálculo de carbono sequestrado, o monitoramento da produtividade primária e o monitoramento de serapilheira.

Foram coletadas, aproximadamente, 20.000 sementes de 11 espécies arbóreas nativas do

Research related to Forest Ecology aims to generate information on the structure, floristic composition, and carbon stock potential of each environment. We also study some species of interest and their potential for carbon sequestration over their life span, and their ability to establish and grow in degraded areas with different physical conditions.

Studies focus on species growth dynamics in managed and unmanaged areas to monitor the impact of community-based forestry on different species, and to identify areas with greater logging potential. Additionally, the team also carries out: floristic inventories in 14 botanical plots, studies on the relations between species, surveys of biomass production, calculations of carbon sequestration, monitoring of primary productivity and of forest leaf litter.

Approximately 20,000 seeds were collected from 11 tree species native to the várzea; 5,500 seedlings were subsequently produced from these seeds in nurseries at the Mamirauá Institute. Of this total, 2,500 seedlings were donated to residents of the Amanã and Mamirauá reserves, and the rest were planted in experimental environmental restoration areas. Through these activities, we aim to evaluate, both qualitatively and quantitatively, the potential of selected native várzea species for use in the re-

ambiente de várzea, das quais foram produzidas 5.500 mudas em viveiro. Desse total, 2.500 mudas foram doadas aos moradores das comunidades das Reservas Amanã e Mamirauá, e o restante foi utilizado nos plantios experimentais de recomposição ambiental. A ação visa avaliar qualitativa e quantitativamente o potencial das espécies nativas de várzea selecionadas para recomposição e enriquecimento ambiental de áreas de várzea sob pressão antrópica de uso da terra.

cuperation and enrichment of floodplain areas impacted by anthropogenic land use.





Manejo Florestal não-madeireiro

Non-Timber Forest Management

Ao longo da execução do projeto, foram desenvolvidos estudos e experimentação sobre a extração de óleos de andiroba e copaíba. O objetivo foi verificar a viabilidade de produção, o potencial produtivo, a qualidade dos óleos extraídos, a definição de metodologias para a extração e as oportunidades de comercialização.

Foram entrevistadas 31 pessoas que tradicionalmente extraem o óleo de andiroba para verificar o conhecimento ecológico local delas sobre a árvore. A equipe identificou nove áreas com a presença de andirobeiras. Em seis, foram realizados inventários amostrais, nos quais a abundância de andirobeiras foi de 299 árvores. Coletas botânicas foram feitas, e uma espécie de andirobeira foi detectada na região. Um experimento para quantificar a produção de sementes de andiroba foi instalado em 23 andirobeiras. Quinzenalmente, os jovens estudantes pesquisadores, bolsistas da ação, coletam e contabilizam as sementes. Uma máquina está sendo construída para executar o experimento de extração do óleo.

Throughout project execution, studies on and experiments involving the extraction of crabwood (andiroba) and Jesuit's balsam (copaíba) oils were developed. We sought to verify productive potential, production viability, the quality of extracted oils, and define novel methods for oil extraction, as well as identify marketing opportunities.

We interviewed 31 people who traditionally extract andiroba oil to document local ecological knowledge on the tree. Our team identified nine areas with the presence of andiroba trees. Inventories were carried out in six sample areas, in which an abundance of 299 andiroba trees was documented. Botanical surveys and collections were conducted and one andiroba species was identified in the region. Collectors were installed on 23 andiroba trees to quantify seed production. Every 15 days, young student researchers, institute fellows, collected the seeds. A machine to test a form of oil extraction is also being built.

Two areas were inventoried to document the occurrence of copaíba trees and 83 trees were recorded. Botanical surveys and collections were also carried out, and one species of copaíba was identified. In total, 18 trees were tapped for oil collection. A total volume of 1,450ml was collected, as oil drained from just four trees. A workshop on good

Com relação à ocorrência de copaibeiras, foram inventariadas em duas áreas e encontradas 83 árvores. Coletas botânicas também foram realizadas, e uma espécie de copaibeira foi identificada. No total, 18 árvores foram furadas para coleta de óleo. O volume total coletado foi de 1.450ml, o óleo escorreu de apenas quatro árvores. Uma oficina de boas práticas de coleta de óleo de copaíba foi ministrada e contou com onze participantes.

copaíba oil harvesting practices was held with the participation of 11 people.



Educação Ambiental

Environmental Education

As ações de Educação Ambiental visam a contribuir para o sucesso das iniciativas de redução de emissões por desmatamento e degradação. Disseminam práticas sustentáveis de manejo dos recursos naturais sob uma ótica de gestão participativa deles. As atividades são realizadas com base em três segmentos (ensinos formal, não formal e informativo) relacionados ao processo educativo, com ações diversificadas, dependendo do público e dos espaços onde se tem atuado.

Nas atividades desenvolvidas nos espaços formais, compreendidos aqui como as escolas das Reservas Mamirauá e Amanã, o trabalho tem sido realizado com professores, alunos, pais e colaboradores comunitários que participam das atividades ligadas aos viveiros educativos, denominados de “Cantinhos da Ciência”. Estes são pensados para funcionarem como locais integrados às escolas, que possibilitem a promoção do saber por meio do diálogo entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico junto ao público das escolas.

Durante as atividades, são abordados conteúdos

Environmental education activities contribute to the success of initiatives aiming for the reduction of emissions from deforestation and degradation. They help disseminate sustainable management of natural resources through a lens of participatory management. Activities are grounded in three aspects (formal, non-formal and informative teaching) related to educative processes, with diversified activities tailored to different audiences and teaching spaces.

Activities developed in formal spaces, such as schools in the Mamirauá and Amanã reserves, have been conducted with teachers, students, parents and community collaborators who participate in actions linked to educative plant nurseries, called “Science Corners.” These spaces are integrated into schools to promote knowledge through the dialog between scientific and traditional knowledge together with the school audience.

During activities, content related to daily school life and to the environment surrounding the school is addressed. Teacher training workshops are offered, in which pedagogical methods are meant to help teaching and learning processes; educational practices aimed at integrating the school environment to that of the community environment, addressing important themes such as, forest, water, animals, soils and other topics, are also conducted.



ligados ao cotidiano escolar e ao cuidado com o ambiente onde a escola está inserida. Assim, são oferecidas oficinas de formação de professores, em que são propostos métodos pedagógicos para colaborar no processo de ensino e aprendizagem, além de práticas educativas que têm a finalidade de integrar o ambiente escolar ao meio ambiente comunitário, abordando temas importantes como: Floresta, Água, Animais, Solos e outros.

Tais atividades levam em conta a riqueza ecológica e cultural desses ambientes. Assim, compreendem os professores como multiplicadores, estimulando-os a atuarem na formação de outros educadores. Dessa forma, é possível promover não somente a percepção das boas práticas relacionadas ao uso dos recursos naturais, como também o estímulo à reflexão junto às suas comunidades sobre aspectos relacionados à importância de sua cultura e suas práticas cotidianas.

Nos espaços não formais, considerados como as próprias comunidades e seus diferentes atores, o trabalho tem sido feito no sentido de promover a reflexão sobre o território onde se vive, por meio de reuniões e encontros entre as comunidades das Reservas Mamirauá e Amanã. Durante as atividades, são abordados temas relacionados às normas de uso sobre os recursos naturais nas reservas, à proteção ambiental, à organização comunitária e à gestão de conflitos relativos ao uso dos recursos naturais.

Um exemplo é o Setor Castanho, na Reserva Amanã, onde as ações de Educação Ambiental têm apoiado a organização comunitária e contribuído para que os comunitários de diversas

Such activities consider the ecological and cultural richness of the environment. Teachers in this context are considered “multipliers,” and incentivized to train other educators. In this way, it is possible to promote the perception of good practices related to natural resource use, and encourage reflection on the importance of local culture and daily practices.

In informal spaces within communities, such as during meetings and encounters in the Mamirauá and Amanã reserves, work is done to encourage residents to reflect upon their territories. Here, topics such as, reserve rules regarding natural resource use, environmental protection, community organization, and conflict management related to natural resource, use are covered.

One example is of the Castanho sector of the Amanã reserve, where environmental education activities have supported community organization, and have allowed residents from diverse communities to rethink the areas where they live. Themes, such as environmental protection, management and sustainable use of natural resources are covered, in addition to suggestions and guidance on local agreements.

Informative environmental education includes the creation of teaching materials, such as games, flyers, folders, digital content and other diverse products, which make it possible to broach important topics. These materials can be applied to different audiences—from reserve residents and users, people living in areas surrounding the reserves, and people from different places. Educators find in these materials, information on Amazonia and the Mamirauá and Amanã Sustainable Development reserves, including material on caring for the environment and the sustainable use of natural resources. In this way, the Mamirauá Institute has organized and participated in events aimed at disseminating science, in which staff presents work experiences, methods, and teaching materials.

comunidades possam repensar o espaço onde vivem. Nesse sentido, são abordados conteúdos sobre proteção ambiental, manejo e uso sustentável dos recursos naturais, além de dicas e orientações para acordos locais.

O projeto também tem possibilitado o desenvolvimento de materiais didáticos como jogos, cartilhas, cartazes e conteúdos digitais disponibilizados no site do Instituto Mamirauá. São materiais que possuem informações sobre a Amazônia, as Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã, e orientações para o cuidado com o meio ambiente e o uso sustentável dos recursos naturais. Além de servirem como materiais de apoio em atividades junto às escolas e em atividades presenciais com grupos comunitários, a distribuição desses materiais tem por finalidade favorecer processos de ensino e aprendizagem que podem ocorrer por meio da educação informal. A organização de espaços interativos durante eventos anuais, como a Semana de Meio Ambiente e a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, juntamente com a participação em eventos de divulgação científica, também são atividades realizadas que colaboram para promoção das temáticas trabalhadas e contribuem para o diálogo entre experiências e para o debate acerca das ações.

Confira os materiais produzidos pela equipe de Educação Ambiental, acessando mamiraua.org.br/biorec-ea.

Check out the materials made by the Environmental Education team at mamiraua.org.br/biorec-ea.

"We made a plant nursery here in the community and worked with people from the forest management team. People gathered seeds, one person was responsible for collecting from one species, and another from a different one. Together with students, we made plantation from 40 seedlings. It was very beautiful."

Eney Barroso de Castro, Teacher
Nova Betânia Community, Mamirauá Reserve

"Nós fizemos um viveiro aqui na comunidade e trabalhamos com o pessoal da equipe madeireira. O pessoal colheu as sementes, um ficou responsável por colher uma espécie; e outro, por outra. Juntamente aos alunos, a gente fez o plantio de 40 mudas. Ficou muito bonito".

Eney Barroso de Castro, professor
COMUNIDADE NOVA BETÂNIA,
RESERVA MAMIRAUÁ



Proteção Ambiental

Environmental Protection

A ação voltada à Proteção Ambiental tem foco na formação de agentes ambientais voluntários (AAV). A proposta é buscar o envolvimento comunitário para uma atividade tão importante à conservação dos recursos naturais. A iniciativa – realizada em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amazonas, desde 2013 – proporciona aos participantes das oficinas de formação um conjunto de conhecimentos grande e que também podem contribuir para a redução das emissões por desmatamento e degradação.

Diante do contexto instalado na região de ausência de controle do uso dos recursos naturais, o agente ambiental torna-se estratégico no tocante à prevenção dos ilícitos ambientais. Por ser mais uma liderança comunitária, ele soma com as demais lideranças para, juntos, realizarem atividades de sensibilização ambiental na comunidade.

A categoria AAV está amparada pela Portaria nº 19/2005 do Ministério do Meio Ambiente, que criou o Programa de Voluntariado para as Uni-

Activities geared toward environmental protection focus on training volunteer environmental agents (AAV). The initiative seeks to involve communities, since protection is so important to the conservation of natural resources. The activity – conducted in collaboration with the Amazonas state Secretary of the Environment, since 2013 – provides workshop participants knowledge and tools that may also contribute to the reduction of emissions through deforestation and degradation.

In the project's regional context, environmental agents have become strategic in preventing illicit environmental activities due to a lack of control of natural resource use. Acting as additional community leaders, they combine with other leaders, and together undertake activities related to environmental-awareness building.

The AAV category is guaranteed by Ordinance nº 19/2005 of the Ministry of the Environment, which created the volunteer program for conservation areas; it is also supported by Resolution nº 3/1988 of the National Council of the Environment (Conama) that deals with environmental workgroups (called mutirões). Since 2008, Amazonas state has a AAV program geared toward state conservation areas created by Resolution nº 2 of the State Environmental Council (Sema-AM).

dades de Conservação, e na Resolução nº 3/1988 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), que trata dos mutirões ambientais. Desde 2008, o estado do Amazonas tem um programa AAV voltado para as unidades de conservação estaduais, criado pela Resolução nº 2 do Conselho Estadual de Meio Ambiente e abrigado na Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema-AM).

A vigilância realizada pelos AAVs, e apoiada pelo Instituto Mamirauá, busca, principalmente, prevenir que atos ilícitos aconteçam. Para isso, os AAVs são orientados a colocar em prática ações de sensibilização e educação ambiental junto às suas comunidades. Ainda que sem poder para realizar a fiscalização, a experiência tem mostrado que eles são importantes, sobretudo, por realizarem um trabalho de orientação sobre o correto uso dos recursos naturais.

Já foram realizadas cinco oficinas de formação de AAVs, que capacitaram 167 pessoas. Há 99 credenciados em atividade e outros 27 formados que poderão ser credenciados após a sua avaliação. Como quem participa da formação não fica necessariamente obrigado a se credenciar, é natural que haja diferença entre os capacitados e os credenciados.

Além da oficina, são oferecidos a algumas equipes, ao longo do ano, treinamentos no sentido de aperfeiçoarem a sua formação. Paralelo a isso, acontece o acompanhamento dos agentes por quatro viagens anuais. O objetivo é dialogar com os agentes e suas comunidades, repassar informações e, na medida do possível, orientar sobre as dificuldades que estejam enfrentando.

Surveillance undertaken by AAVs, and supported by the Mamirauá Institute, principally seeks to prevent illicit acts from occurring. To do so, AAVs are advised to put into practice environmental-awareness building and educational activities within their communities. Even without the power to conduct inspections, experience shows that agents are important—above all because they guide others toward the correct use of natural resources.

Five training workshops for AAVs have been conducted, and 167 people were trained. Ninety-nine were accredited and another 27 trained individuals will be accredited after being evaluated. Since participating in training does not oblige one to get accredited, it is common to have a difference in the number of trained versus accredited individuals.

In addition to workshops, training is offered to some teams over the year to refine their skills. Parallel to this, four trips are made to accompany agents each year. The goal is to talk to agents and community members, provide information, and to the extent that it is possible, guide agents and community members through any difficulties they might be facing.





© Bruno Kelly

"I decided to become an environmental agent because it is he/she who deals with the environment. At the time, we felt the need just to talk or give lectures in the communities. I think there was an incentive to build up community residents. We felt this need and from this, our work began."

Valdir Ferreira Catulino,
Volunteer Environmental Agent
São João do Ipecaçu Community,
Amanã Reserve

"Eu resolvi ser agente ambiental porque é uma pessoa que lida com o meio ambiente. Na época, a gente sentia essa necessidade, até de conversar, fazer palestras nas comunidades. Eu acho que era um incentivo que a gente tinha para fortalecer os comunitários. A gente sentiu essa necessidade e aí partiu para esse trabalho".

Valdir Ferreira Catulino, agente ambiental voluntário
COMUNIDADE SÃO JOÃO DO IPECAÇU,
RESERVA AMANÃ



© Amanda Lelis

Monitoramento

Scientific monitoring

Uma das linhas de pesquisa do Instituto Mamirauá envolve a conjugação de esforços de monitoramento tanto em campo, como por imagens de satélite para permitir que sejam estimadas inclusive aquelas pequenas áreas que são convertidas pelas populações locais para realização de atividades tradicionais. Com isso, é possível aperfeiçoar o monitoramento do uso da floresta para atividades agropecuárias, assim como avaliar os resultados das ações do projeto sobre as taxas de conversão florestal.

É realizado o monitoramento em campo da abertura de áreas para atividade agrícola em quatro comunidades da Reserva Amanã, sendo confeccionados aproximadamente 64 mapas com as áreas de uso do solo para fins agrícolas. Os resultados da pesquisa vêm sendo analisados e apresentados em eventos científicos.

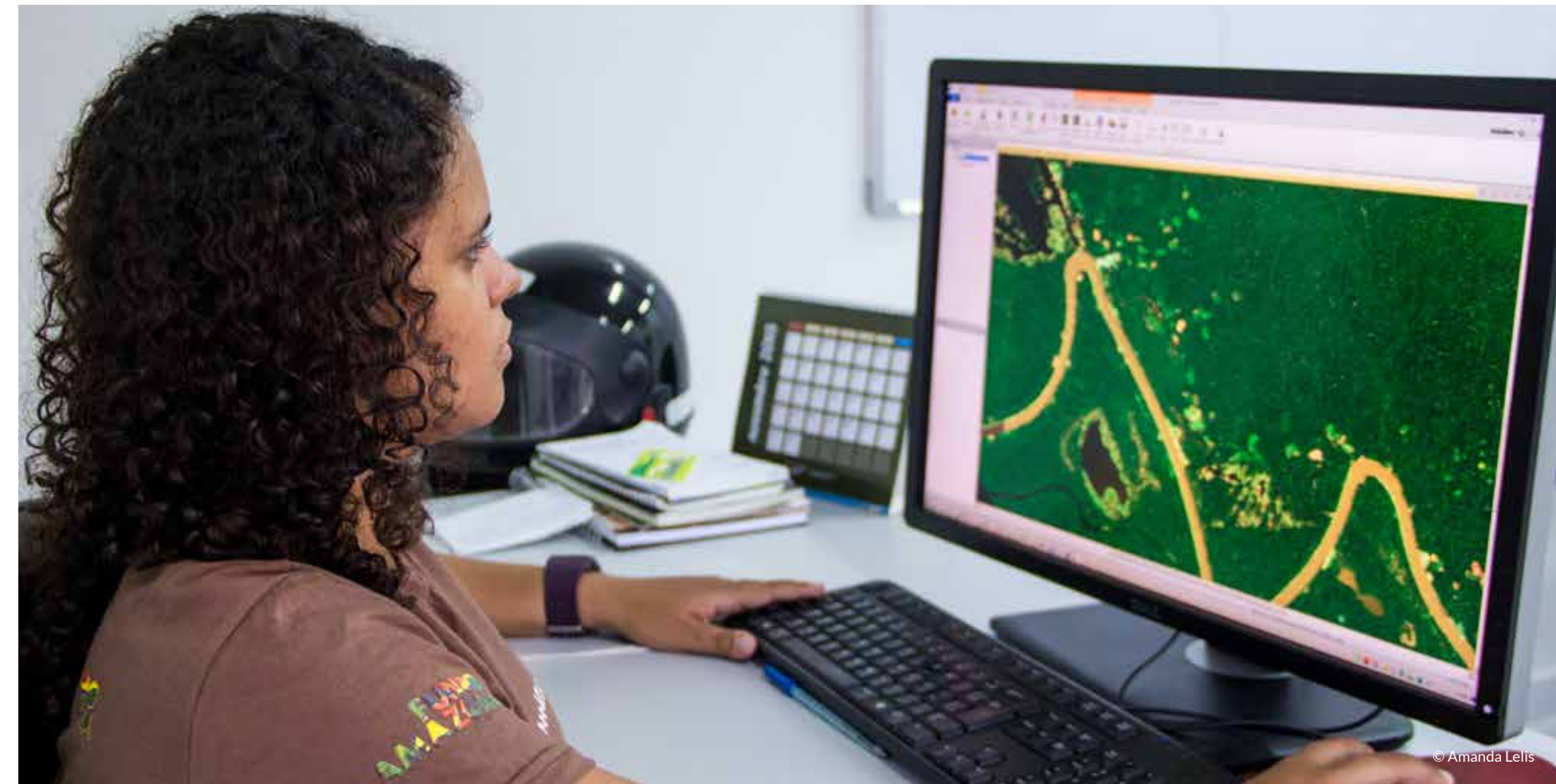
Também já foram realizados estudos da dinâmica temporal da agricultura migratória nas comunidades da Reserva Amanã; a criação de um banco de dados geográfico específico para

The Mamirauá Institute engages in efforts to monitor traditional residents' land use activities both in the field, and by way of satellite imagery. In this way, it is possible to perfect monitoring of forest use for agricultural activities, and project results based on forest conversion rates.

Field monitoring is also conducted in agricultural areas of four communities in the Amanã Reserve. Approximately 64 maps have been made showing areas used for agricultural activities. Research results are being analyzed and presented at scientific events.

Studies on the temporal dimension of shifting cultivation in the communities of the Amanã reserve have also been completed. Additionally, researchers are creating a geographic database specific to the study area and are making maps to identify study communities and their agricultural land use activities in the reserve. Satellite images were acquired to do monitoring in remote areas. A remote monitoring system is currently being elaborated. Research results are being presented in national and international conferences and published as abstracts and scientific articles.

a área de estudo; e a confecção de mapas identificando comunidades e setores de desenvolvimento de atividade agropecuária nas reservas. Imagens de satélite foram adquiridas para realizar o monitoramento remoto das reservas; já a estruturação de um sistema de monitoramento remoto está em fase de elaboração. Os resultados da pesquisa estão sendo divulgados em eventos nacionais e internacionais e publicados em resumos e artigos científicos.





3 OS PROTAGONISTAS

The protagonists

3 Os protagonistas

Por (By) Eunice Venturi (3)

The Protagonistas

Quantas pessoas são necessárias para desenvolver um projeto de conservação? Muitas, inúmeras, incontáveis. Difícil mesmo é contar a história de pessoas que assumem o protagonismo das ações em tão poucas páginas. Mesmo diante dessa difícil missão, os integrantes do Projeto BioREC elegeram um grupo de pessoas para detalhar algumas das muitas atividades desenvolvidas, desde o início do projeto, em 2013.

Esses personagens, cujos relatos são contados nas páginas a seguir, foram beneficiados pelo projeto, enquanto outros assumiram a iniciativa de desenvolver uma pesquisa, capacitar um grupo de moradores, implantar uma ideia inédita para a realidade amazônica. Seja recebendo um benefício, um conhecimento, ou estando à frente de uma atividade, todos eles são protagonistas, protagonistas da Amazônia.

(1) Eunice Venturi, jornalista e especialista em Comunicação Organizacional, assessora de comunicação do Instituto Mamirauá

How many people does it take to undertake a conservation project? Many, numerous, an uncountable number! It's difficult to account for the number of protagonists involved in project activities in so few pages. Yet, in the face of this difficult mission, we elected a group of people to detail some of the many activities realized since the beginning of the project in 2013.

Some of these characters, whose stories are told in the pages that follow, benefited from the project; others were responsible for developing research or training reserve residents, sometimes introducing an idea new to the reality of Amazonia. Whether receiving benefits or knowledge or promoting an activity, all are protagonists – Protagonists of Amazonia.

(1) Eunice Venturi, Journalist and Specialist in Organizational Community, Communication Specialist, Mamirauá Institute





Luiz, o caminhoneiro Maraã, AM

Luiz, the truck driver Maraã, AM

A comunidade Boa Esperança, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, não tem veículo automotor, mas o agente ambiental voluntário Luiz Sérgio dos Reis é considerado um 'caminhoneiro'. No caso, caminhoneiro quer dizer 'caminhão carregado de informação'. É assim que algumas pessoas se referem ao trabalho de agente ambiental que ele desenvolve. Para seu Luiz - conhecido também pela frase: "informação é poder e alimenta" – este é o papel de um líder: "A gente tem que ter conhecimento, e para ter esse conhecimento tem que correr atrás. Eu também fico feliz pelas pessoas que me dão informação. Com conversa, com diálogo, eu vou aprendendo. Até digo que faço uma faculdade, mas é a faculdade da vida, que me ensina a viver, conviver e sobreviver. Então, esse é o papel do líder, conhecer para orientar".

Os agentes ambientais são moradores das próprias unidades de conservação que, ao longo do tempo, passam a atuar como disseminadores de informações visando à proteção dessas áreas. Seu Luiz exerce a função há 12 anos e já

The Boa Esperança community in the Amanã Sustainable Reserve does not have an automobile, however the volunteer environmental agent, Luiz Sérgio do Reis is considered a "truck driver." In this case, truck driver means "a truck full of information." This is how some people refer to the work of this environmental agent. For Luiz, also known to say: "information empowers and feeds" – this is a leader's role: "We need to have knowledge and to have this knowledge, we need to go after it. I am also happy when people provide me with information. With each conversation, each dialog, I learn. I like to say I am getting a college degree, but a degree in life that teaches me to live, live with others, and survive. This is a leader's role, to understand things and to guide others."

Volunteer environmental agents are residents of conservation areas, who, over time, come to disseminate information aiming to protect these areas. Luiz plays this role for 12 years, and has participated in many training events promoted by the BioRec project. "I have also done 'refresher' courses to refine my work. 'Refreshers' work like a new course, and allow you remember what you studied and to get much more training to be informed of and talk about laws," Luiz relates proudly. Luiz speaks of the environment and expresses his concern, "Is it possible that those after us will have the same wealth of resources? We cannot catch two fish at once. We need to catch one and save another for tomorrow. Preservation for me is loving nature and loving our families. People

participou de várias capacitações desenvolvidas pelo Projeto BioREC. “Eu também já fiz várias reciclagens para me especializar na prática do trabalho. As reciclagens funcionam como um curso novo, lembrando aquilo que você já estudou e se capacitando mais, muito mais, para informar e falar das leis”, diz orgulhoso. Em suas abordagens, Luiz fala de meio ambiente e expressa preocupação: “Será que os que vão vir depois de nós vão ver essa fartura de recursos? Nós não podemos tirar dois peixes ao mesmo tempo. Precisamos tirar um hoje e outro amanhã. Para mim, preservar é amor pela natureza e pelos nossos familiares. As pessoas têm que sentir que têm dever de preservar e garantir o futuro para os que vão vir”.

O líder comunitário compara a Amazônia à família: “Nas minhas palestras, eu levo as pessoas a pensarem nos seus netos que, no futuro, vão dizer: ‘Poxa, eu estou passando por uma dificuldade, e o culpado disso foi o meu avô que não soube cuidar. Ele não preveniu, não preservou a minha vida e assim como ele quis ter uma família, eu também quero, porque família é coisa preciosa’. A família tem que ser cuidada, e a natureza tem que ser cuidada que nem a família da gente, porque ela também é preciosa! Todo mundo deveria pensar em cuidar da natureza, pois ela nos oferece tudo pra gente sobreviver. Ela dá esse vento legal, essas flores tão cheirosas, esse peixe gostoso, essa água maravilhosa que nós tomamos e nos alimenta. Nós podíamos cuidar disso muito bem, porque é um presente que Deus deixou para nós e é muito precioso”.

Obrigado pela lição, caminhoneiro!

need to feel an obligation to preserve and guarantee the future for those who come next.”

The community leader compares Amazonia to family. “In my workshops, I help people think about their grandchildren who in the future will say: ‘Wow, I am experiencing such difficulties, and it’s my grandfather’s fault who wasn’t careful. He did not safeguard, did not preserve, did not preserve my life, and just like he wanted a family, so do I, because family is something precious.’ Families need to be cared for, and nature needs to be cared for just like our families because she is also precious! Everybody should think about caring for nature because she offers us everything we need to survive. She provides our wind, our sweet-smelling flowers, tasty fish, the marvelous water we drink and she feeds us. We should care for all of this well because it is a present that God left for us and it is very precious.”

Thank you for the lesson, truck driver!



© Mário Daloia



© Mário Daloia



© Mário Daloia



© Amanda Lelis

Munis, o mediador Uarini, AM

Munis, the mediator Uarini, AM

Conhecer e levar conhecimento. Essa foi a motivação do agente ambiental voluntário Munis Correia Torga, ao aceitar um convite da comunidade Vila Soares, na Reserva Mamirauá, para participar de um curso. O ano era 1999, e a capacitação foi promovida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), quando o órgão federal ainda gerenciava a iniciativa, extinto em 2013. Antes, porém, o Governo do Estado do Amazonas, por meio do Departamento de Mudanças Climáticas e Unidades de Conservação (Demuc), criou um programa semelhante. “A minha preocupação, principalmente quando eu fiz o curso, foi mais para levar esse conhecimento. Eu não queria que ele ficasse só comigo. Eu queria tirar as dúvidas das comunidades também, que são principalmente de leis ambientais. Quando a gente faz as coisas certas, a gente não compromete o futuro e até mesmo o presente”, argumenta o líder comunitário.

Depois de um tempo, Munis observou que juntar as qualidades de um agente ambiental e de um líder comunitário ajudava na mediação de conflitos:

To know and take away knowledge. This is what motivated Munis Correia Torga, the volunteer environmental agent from the Vila Soares community, Mamirauá Reserve, to participate in a course. In 1999, the training was promoted by the Brazilian Institute for the Environment and Renewable Natural Resources (Ibama) when the federal institution, extinct since 2013, still managed this initiative. The Amazonas state government, through its department of Climate Change and Conservation Areas (Demuc), created a similar program. “My main concern when I did the course was to knowledge with me. I did not want this knowledge for myself. I wanted to bring [to the course] questions from the community as well, especially those regarding environmental laws. When we do things correctly, we do not compromise the future or even the present,” says the community leader.

After some time, Munis observed that combining the qualities of a volunteer environmental agent and a community leader helped in mediating conflicts: “I believe that some time ago, the work of an environmental agent changed. We were trained to do environmental education work, the work of information. It’s more of a tool for the community. The agent mediates conflicts because he/she is prepared for this. Afterward, the community sees that agents are there to show the way; for the community to organize itself better, to have a better quality of life.” According to Munis, an important prerequisite to be an agent is to understand environmental laws. He



“Acredito que, de um tempo para cá, o trabalho do agente ambiental mudou muito. O agente capacitado faz mesmo um trabalho de educação ambiental, de informação. É mais uma ferramenta para a comunidade, ter essa pessoa, que acaba mediando os conflitos nas comunidades. Ele media os conflitos porque está preparado para isso. Depois, a comunidade pode ver que os agentes estão ali para mostrar o caminho, para a comunidade se organizar melhor, para ter mais qualidade de vida”. Segundo Munis, um bom requisito para ser agente ambiental é conhecer as leis. Ele, inclusive, enfatiza seu conhecimento sobre várias delas, além da lei ambiental, do código penal e da Lei Maria da Penha. “Para que a gente saiba responder alguma pergunta que as pessoas fazem pra gente”, enfatiza.

Nos últimos tempos, a falta de fiscalização nas unidades de conservação do Médio Solimões estimulou os agentes ambientais voluntários a buscar o diálogo com as instituições públicas. Em 2017, os agentes, beneficiados pelo Projeto BioREC, iniciaram um ciclo de reuniões em Manaus. “Onde nós batíamos na porta, eles abriram pra gente. Assim levamos nossas demandas. A resposta foi de que eles vão sim abraçar a causa. Agora, a gente já sabe onde bater. Fomos bem acolhidos e respeitados, principalmente dentro do Ministério Público Federal”.

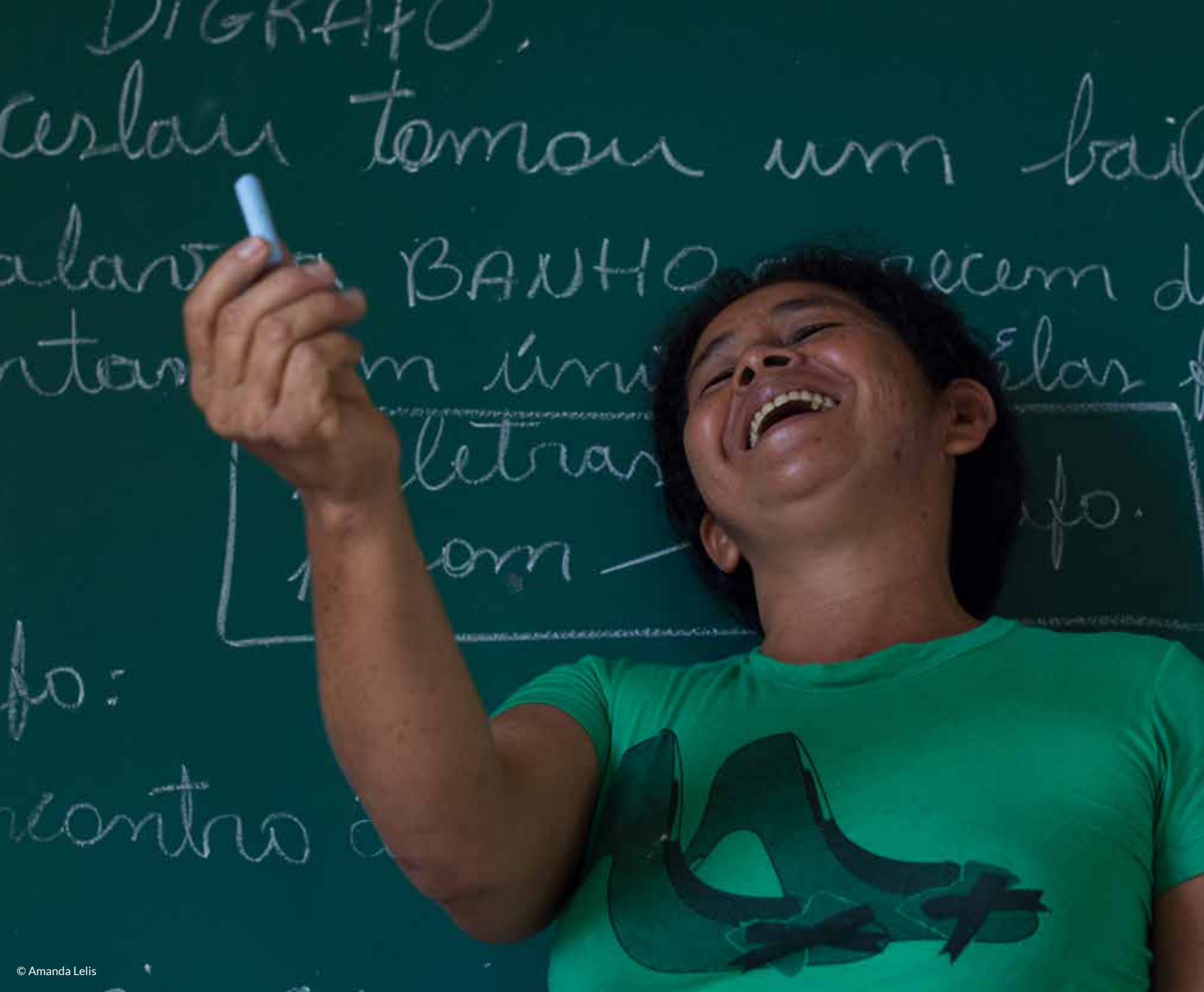
Para Munis, tudo isso serve para realizar um sonho, um sonho pessoal de beneficiar os moradores da Reserva Mamirauá: “O meu sonho é todo mundo viver bem nas comunidades, viver tranquilo mesmo”.

emphasizes his knowledge about various laws beyond environmental ones, such as the penal code, and laws that protect women from violence. “It’s all important to be able to respond to questions that people might ask,” Munis emphasizes.

The recent lack of surveillance in conservation areas in the middle Solimões region stimulates environmental agents to dialog with public institutions. In 2017, agents involved in the BioRec project, began a series of meetings in Manaus. “Here, we knocked on the door and they opened it for us. We brought our demands. They responded that they were going to embrace the cause. Now we know where to knock. We were well-received and respected, principally inside the Federal Public Attorney’s Office.

For Munis, all of this serves to make a dream come true, a personal dream to help the residents of the Mamirauá Reserve: “My dream is that everybody lives well in the community, truly lives with tranquility.





Jucinéia, a mestre Maraã, AM

Jucinéia, the teacher Maraã, AM

Raimunda Jucinéia Silva Araújo, mais conhecida como Juci, é professora na comunidade do Ubim, na Reserva Amanã. A formação em magistério não foi fácil, muitas idas e vindas à sede do município de Maraã, distante 12 horas da comunidade onde ela vive. Mas ver o sonho de infância ser realizado compensou todo o esforço: “Quando eu era criança, minha mãe até brigava porque eu não largava os livros. Antes de lavar a roupa, fazer qualquer serviço, eu tinha que ler. Apeguei-me aos livros e às crianças quando fui animadora na igreja. Então, comecei a fazer meus estudos em Maraã. Durante três anos, todos os meses, eu tinha que ir para lá. Descia até Tefé, pegava um recreio [barco de grande porte comum nos rios da Amazônia] e ia para Maraã”.

Em 2016, a escola da professora Juci foi uma das 16 beneficiadas pelo uso das cartilhas produzidas pela equipe de educação ambiental do Projeto BioREC. Uma cartilha, voltada para os alunos, recebeu o nome de “Na comunidade eu aprendo: conservando o nosso ambiente”. Já a cartilha “Educação e Ambiente: aprendendo

Raimunda Jucinéia Silva Araújo, better known as Juci, is a teacher in the community of Ubim in the Amanã Reserve. Training to become a teacher was not easy; she had to make many trips to and from the city of Maraã, a 12-hour distance from where she lives. But to see her childhood dream come true made it worth all the effort: “When I was a child, my mother fought with me because I never put down my books. Before I washed clothes or did any chores, I had to read. I clung to my books and became attached to children when I became involved in the church. So, I began my studies in Maraã. Over the course of three years, every month, I went to the city. I went as far as Tefé, boarded a recreio [large wooden boat common in Amazonia] and would travel to Maraã.”

In 2016, Juci's school was one of 16 that benefited from educational primers made from BioRec's environmental education team. One primer, geared toward students, received the name “I learn in the community: conserving our environment.” The booklet “Education and Environment: learning with educational plant nurseries” is geared toward teachers.

In the community of Ubim the use of primers has also motivated residents. “We saw the design of the herb gardens (in raised container beds). Here, members of each family preferred to have their own garden to facilitate contact between children, husbands and wives. Because each has his/her own garden, they are going to care for

com os viveiros educativos” tem como foco os professores.

Na comunidade do Ubim, o uso das cartilhas também movimentou os moradores. “A gente viu o formato dos canteiros. Aqui, as pessoas preferiram que cada família tivesse o seu canteiro, para facilitar o contato dos filhos, da esposa e do marido. Porque cada um tendo o seu canteirinho, eles vão ter o zelo, vão zelar, a própria mãe vai dizer: ‘Meu filho, vamos lá! Porque o canteiro é nosso’. Eles gostaram de ter os seus canteirinhos, não é? Eles escolheram o canteiro e acharam uma coisa muito legal. Então, agora vamos plantar. A gente vai deixar ele crescer saudável, e o que puder fazer para que ele possa crescer, nós vamos fazer”.

Para a professora, conhecimento também tem que ser semeado e, assim, construir o cotidiano: “E esse é o meu sonho. Ver meus “meninos” construindo as coisas para que eles possam, no futuro, fazer algo na construção do seu dia a dia, do trabalho, da escola ou, então, na economia! A gente já vai despertando a curiosidade, curiosidade do futuro, para os alunos saírem daquela arrumação de só plantar mandioca, que é um trabalho difícil. Por isso, eu mostro o maracujá, a castanha, o açaí. Tem que plantar uma planta, uma fruta, porque aí ele vai ter aquele recurso por muito tempo, várias e várias vezes, para ter renda. Eu plantei mandioca, tirei ela e acabou. Mas o cupuaçu fica, o açaí fica. Tem a tangerina, a laranja, que são coisas que vão ser repetidas ali por muitas e muitas vezes. Isso é um recurso que a gente vai tirar para as famílias, não é?”. É sim, mestre Juci.

it, moms are going to say: “Kids come on, let’s go” Because the garden is ours. They are going to like to have their own gardens, right? They chose their garden design and thought it was quite cool. Now they are going to plant. We will leave it to grow in health, what the garden needs to grow, we are going to do.”

For Juci, knowledge also needs to be sown, and in this way, daily life is constructed: “This is my dream. To see my “kids” building what they can, in the future, to do something in the construction of their everyday lives, related to work, to school or the economy! We ignited a curiosity, curiosity for the future, for students to leave behind this idea of only planting manioc, which is a difficult task. For this reason, I show them passion fruits, Brazil nut and açaí palm. You must cultivate a plant, a fruit tree because you will have this resource for a long time, over and over again, and you will have income. I planted manioc, cultivated it and then it was gone. Cupuaçu remains, açaí remains. Tangerines, oranges, are all things that repeat themselves many times. They are resources that we can collect for our families, isn’t, that right?” Yes, it is, teacher Juci.



© Amanda Lelis

© Amanda Lelis

Rosicleudo, de Fortaleza Uarini, AM

Rosicleudo, from Fortaleza Uarini, AM

O professor Rosicleudo Martins não é nordestino e muito menos cearense. Ele é amazonense, nasceu e vive em Uarini (AM), e mora na comunidade Sítio Fortaleza. Então, apresentamos o professor Rosicleudo, do Sítio Fortaleza. Já o nome da comunidade tem relação com a capital do estado cearense: “Dizem que é porque uma família chegou e se instalou aqui, era, vamos dizer assim, o proprietário da terra, era do Ceará. Ele tinha família em Fortaleza e batizou a terra de Sítio Fortaleza”. Formado em pedagogia desde 2008, Rosicleudo foi um dos beneficiários das ações de educação ambiental do BioREC. Na comunidade, foi instalado um dos cinco viveiros educativos, iniciativa da proposta batizada de “Cantinhos da Ciência”. O objetivo é a criação de espaços comunitários para professores desenvolverem atividades práticas sobre meio ambiente.

Na comunidade, o espaço estimulou mais interação entre professores, estudantes e moradores. “As crianças se envolveram, e gerou participação da comunidade. Foi um projeto de grande qualidade para nós”, aponta. A metodologia do trabalho

The teacher Rosicleudo Martins is not northeastern and much less from Ceará state. He is from Amazonas, born and living in Uarini, Amazonas in the community of Sítio Fortaleza. So, we present to you the teacher Rosicleudo from Sítio Fortaleza. Now, the name of the community is related to the capital of the state of Ceará: “They say it’s because a family came and installed themselves here; let’s say it was the landowner, and he was from Ceará. He had family in Fortaleza and named the land Sítio Fortaleza.”

With a teaching degree since 2008, Rosicleudo was one of the first to benefit from the environmental education activities of the BioRec Project. He installed one of the first five teaching plant nurseries of the “Science Corners” program, which seeks to create community spaces for teachers to develop practical environmental activities.

The space has stimulated interaction between teachers, students, and community residents. “Children involve themselves and this generated community participation. It’s a high-quality project for us,” he points out. The work method was collective: “We made the nursery area and planted seedlings. We also held meetings and some workshops with the environmental education staff, students, and community members. Through participatory mapping, we decided to plant 120 seedlings in 2015,” he recalls.

Through content addressed in the classroom, teachers can evaluate project return for students: “Through these



foi coletiva: “Nós fizemos o viveiro e plantamos as mudas. Também teve encontros e algumas oficinas com o pessoal da educação ambiental, alunos e comunidade. Com o mapeamento participativo, definimos onde foram plantadas as 120 mudas no ano de 2015”, relata.

Com conteúdos abordados em sala de aula, o docente avalia o retorno para os estudantes: “Através dessas atividades, as crianças souberam quais são os tipos de madeira que podem ser explorados ou que estão escassos. Que medida a árvore precisa atingir para ser manejada. Acho que tudo isso já faz parte da vida deles”.

Como a maioria das escolas rurais do Amazonas, a unidade escolar ficou em condições precárias de uso; e, atualmente, os alunos estudam no centro comunitário. Faltam paredes para afixar os resultados dos trabalhos dos estudantes: “Eu sonho de ter uma escola na comunidade. A nossa foi desativada, e nunca foi construída outra. Aqui, estamos sem a escola, e isso prejudica muito o trabalho do professor e também do aluno”. A falta de estrutura torna a profissão desafiadora, mas a recompensa é imensa: “Para mim, é um grande desafio, porque a gente ensinar criança não é que nem a gente estar lidando com outra pessoa qualquer, não é? Acho que o trabalho que a gente escolhe, a gente tem que ter sempre um objetivo para ser alcançado. Acho que, com esse tempo trabalhado, ainda há muitas coisas boas. Até porque tem professores hoje que trabalham comigo que já foram meus alunos. Então, essa é uma satisfação muito grande para mim”.

activities, kids learn what type of trees can be harvested and which are limited; what size a tree needs to reach to be managed. I believe all of this is already part of their lives.”

Like most rural schools in Amazonia, the school is in a precarious state; and, currently, students study in the community center. Here, the structure lacks walls to pin up and show the results of students' work: “It's a dream to have a community school. Ours was deactivated and another is yet to be constructed. Here, we are without a school and this harms teachers' and students' work.” The lack of infrastructure makes the profession challenging, however, the reward is great: “For me, it's a great challenge; because we teacher children, it's not like we are dealing with just any person, right? I believe in the work we choose to do, that is still has many good aspects. Because, for instance, today I have teachers with whom I work, who were once my students. So, this is quite satisfactory.”





Waldir, cientista político Uarini, AM

Waldir, political scientist Uarini, AM

Raimundo Waldir Pereira, mais conhecido como Waldir, “na vida”, é manejador florestal. Em formação, é cientista político, graduado pela Universidade do Estado do Amazonas, campus Tefé. Ele já trabalhou com política, mas tem preferido se distanciar. “Logo no início da faculdade, pensei em trabalhar na política. Mas aí tem muitas coisas que a gente vai se decepcionando, principalmente porque, na faculdade, as teorias são muito distantes da prática. É uma contrariedade, porque o sistema político brasileiro está escancarado, né?!”. Com a atividade de exploração madeireira na família, Waldir seguiu o mesmo caminho. “Meu pai mesmo foi madeireiro. Naquela época, a atividade movimentava a economia da região. Aqui, só quem tinha dinheiro era madeireiro. Era rebocador [barco que faz o transporte de madeira] subindo, deixando rancho [compra ou troca de alimentos para subsistência], deixando dinheiro, deixando material, aí, quando descia, pegava a jangada cheia de madeira em tora. Mas essa atividade foi caindo por conta da legislação”, explica Waldir.

Raimundo Waldir Pereira, more widely known as Waldir, “in life” is a forest manager. By profession he is a political scientist with an undergraduate degree from the State University of Amazonas, Tefé campus. He worked in politics, but has since preferred to keep his distance. “At the beginning of university, I thought of working in politics. But then things happen and one gets disillusioned, principally because in academia, theory is very removed from practice. It’s contradictory because the Brazilian political system is wide open, right?” With forestry in the family, Waldir followed the same path. “My father was a logger. In his time, forestry was what ‘moved’ the regional economy. In that era, only loggers had money. That was the time of the rebocador [a boat that transported timber] and went up river, leaving basic supplies, leaving money, material, and when it returned, it carried away rafts full of timber logs. However, this activity fell off due to legislation,” Waldir explains.

In the context of increased surveillance, Waldir migrated toward a more formal, legal path and advises: “Whoever has the opportunity to work in a legal way, should make this change. You will work with more satisfaction, will produce more, will produce richness, for your family, your county and state. I see things this way.” Waldir is integrated into a community forestry accord between urban and rural foresters. This initiative was made possible through the BioRec project, which since 2014, promotes meetings to create an internal regimen and for

Com o cenário de fiscalização, Waldir migrou para o caminho da legalidade e aconselha: “Quem tiver a oportunidade de trabalhar de forma legal, tem que fazer essa mudança. Vai trabalhar muito mais satisfeito, vai poder produzir mais, vai produzir riqueza, tanto para a família, como para o próprio município e o estado. Eu vejo assim”. Waldir integra um acordo de manejo florestal madeireiro entre extratores florestais urbanos e rurais. A iniciativa foi possível no âmbito do Projeto BioREC, que, desde 2014, promove reuniões para criação do regimento interno e para as capacitações. A primeira exploração ocorreu em janeiro de 2017.

“Eu avalio a capacitação como de grande valia para os manejadores. Os técnicos do Instituto Mamirauá ensinaram até a fazer a cubagem da madeira. A espessura das peças, as quantidades de cada espessura, a fórmula, como se faz para saber quantos metros vai dar, quantas peças aquela bitola vai dar e a cubagem. Então, achei muito importante essa capacitação, porque, nesse processo, a informação é essencial para os manejadores”, afirma Waldir.

O manejo florestal na região é considerado de “impacto reduzido”, por utilizar técnicas que minimizam os danos à floresta. Entre elas, está a retirada da madeira pelos corpos d’ água, no lugar da abertura de estradas e pátios para estocagem da madeira, a queda direcionada das árvores, além da ausência de grandes máquinas, como tratores. Mas, para realizar o manejo, as comunidades precisam cumprir algumas etapas, como o treinamento das equipes, o mapeamento participativo para zoneamento da área, o levan-

training purposes. The first timber extraction occurred in January of 2017.

“Through my evaluation, training is quite valid for managers. Mamirauá technicians even taught us how to calculate wood in cubic meters. They taught us about how wood is cubed, about the thickness of the pieces, the amounts assigned to each thickness, formulas, how to know how many meters will be applied, how many pieces a gauge will yield and about cubage. So, I found this training very important because in this process, information is essential for managers,” Waldir affirms.

Forest management in the region is considered “low impact,” because it uses techniques to minimize forest damage. Among these are: the extraction of timber using waterways instead of cutting trails and clearings to stock wood, directing tree falls, and the absence of heavy machinery, such as tractors. However, to do management, communities need to complete several steps, such as training teams, doing participatory mapping to zone the area, surveys of timber stocks, obtaining environmental licensing, extracting and finally selling timber. Regarding environmental licensing, Waldir has one desire: “This question, needs to be, let us say, reformulated. At times, one minimal thing makes a great problem for us as managers, principally in the bureaucratic processes. We must find mechanisms, ways, for these processes not to become barriers that hold up management. I am very optimistic about this.”

We are too, political scientist!

With contributions from Amanda Lelis.

tamento de estoque, o licenciamento ambiental, a exploração e a comercialização. Da parte do licenciamento ambiental, Waldir tem um desejo: “Essa questão, precisa ser, digamos, reformulada. Às vezes, uma coisa mínima se torna uma dificuldade muito grande para o manejador, principalmente nos trâmites burocráticos. A gente tem que encontrar mecanismos, meios, para que esses trâmites não sejam empecilhos para travar o manejo. Eu sou muito otimista com isso”.

Nós também, cientista político!

Com colaboração de Amanda Lelis.



Jezenias, o treinador

Uarini, AM

Jezenias, the trainer

Uarini, AM

Jezenias Guedes Nogueira é assistente de campo do Instituto Mamirauá desde 2007. Tem uma função essencial nas capacitações voltadas para o manejo florestal: é o treinador dos manejadores. “A gente faz uma demonstração, primeiro com um corte. Depois, vai treinando as pessoas. Assim, elas vão se capacitando, se aprimorando, para usar as técnicas certas para redução de impacto e para reduzir a perda da madeira”, diz Jezenias.

Nem sempre é fácil treinar: “No início, tem a dificuldade de manusear os equipamentos para aprimorar os cortes. Mas, antes de ir para campo, a gente faz uma parte na teoria, faz os desenhos, e quando vai para a prática, eles já começam a entender mais como funciona. E, aí, a gente vai repassando para eles, para ter aproveitamento da madeira e também pensar na segurança do operador”, alerta o treinador.

Ele é morador de uma comunidade com tradição na exploração da madeira, a comunidade do Barroso, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Lá, ele foi se familiarizando com o manejo em ‘casa mesmo’. E ele vê nas pesquisas

Jezenias Guedes Nogueira works as a field assistant of the Mamirauá Institute since 2007. He has an essential role in forestry training courses: he is the trainer of forest managers. “We do a demonstration, first doing a cutting. Afterward, we train people. Like this, they gain their own skills, perfecting them, to use certain techniques to reduce impact and timber waste,” says Jezenias.

It is not always easy to train others: “In the beginning, there’s the difficulty of operating the equipment to perfect cuts. However, before going to the field, we also do some theory, we make drawings, and when we get to the practical part, participants have already begun to understand how things work. Like this we pass along [skills] to them, so they can make a good timber harvest, and think about the safety of the operator,” alerts the trainer.

Jezenias is a resident of a community with a tradition in timber extraction—the community of Barroso in the Mamirauá Sustainable Development Reserve. Here, he became familiar with timber management ‘at home.’ And he sees research as an important ally to forest management: “The principal thing I think about the management project, is I believe, that research is fundamental. All we discussed yesterday [at the Meeting of Forest Managers], as people who live in the community, we would not know. I know because I work within the forest management program, and the program passes along research results, and I accompany them as well. So, the funda-

científicas uma importante aliada do manejo florestal: “O principal, que eu acho do projeto sobre o manejo, é que as pesquisas são fundamentais. Tudo o que a gente está ontem falando aí [no Encontro de Manejadores Florestais], a gente que mora e vive na comunidade, não saberia. Eu sei, porque eu estou no programa do manejo florestal, e ele repassa os resultados das pesquisas, e eu acompanho também. Então, a coisa fundamental que eu acho é a pesquisa. Se não tiver pesquisa, nada funciona”, alega o assistente de campo.

Embora as legislações que orientam a exploração do recurso florestal madeireiro existam desde a década de 1960, a regulamentação da atividade na Amazônia é recente. O manejo florestal comunitário apenas passou a ser reconhecido em 1998, por meio de um decreto do Ibama. Já a instrução normativa que regula o manejo em ecossistema de várzea foi publicada em 2010, com base nos resultados das pesquisas realizadas pelo Instituto Mamirauá, em convênio de pesquisa junto ao Projeto Max Planck, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa). Por isso, como morador da reserva, Jezenias reconhece a relevância das pesquisas científicas. Como todo treinador, também mantém o sonho de ensinar para os filhos as técnicas do manejo, porque a tradição é assim: passa de pai para filho.

Com colaboração de Amanda Lelis.

mental thing is research. If research does not exist, nothing works,” say the field assistant.

Even though legislation that guides forest timber extraction has been in place since the 1960s, regulation of the activity in Amazonia is recent. Community forest management became recognized as late as 1998 by way a decree promoted by Ibama. The instructive norm that regulates the activity in the várzea was published in 2010 based on research conducted by the Mamirauá institute, in collaboration with the Max Planck Project of the National Institute for Research in Amazonia (INPA). For this reason, community resident Jezeinas recognizes the importance of scientific research. Like all trainers, he dreams of teaching his children techniques in forest management because tradition is this way: passed on from parents to children.

With contributions from Amanda Lelis.



Fabiana, da serapilheira

Tefé, AM

Fabiana, of the leaf litter

Tefé, AM

A bióloga paulista Fabiana Letícia de Oliveira começou a trabalhar no norte do Brasil com os jacarés amazônicos. E a mudança – para os estudos em ecologia florestal – não foi somente na área de pesquisa. Ela também trocou a rotina de passar 20 dias em campo para desenvolver boa parte do trabalho em laboratório. “O desafio foi me adaptar à rotina do laboratório. Com jacarés, eu trabalhava mais em campo, passava cerca de 20 dias na reserva. O trabalho era mais agitado, porque eu tinha que procurar ninhos de jacarés e fazer biometria dos ovos. Na ecologia florestal, ficava apenas uma semana em campo, onde eu coletava o material, e no restante do tempo fazia as análises no laboratório”, compara.

Essa mudança mostrou à pesquisadora que os dois locais de trabalho se complementam: “A importância do laboratório é justamente entender o trabalho de campo. Não adianta só coletar os dados, você precisa ter o trabalho de laboratório para fazer toda análise daquele serviço de campo. No meu caso, eu ia para a reserva fazer a coleta de material, e o trabalho

Fabiana Letícia de Oliveira, a biologist from São Paulo state, began working in the north of Brazil with Amazonian alligators. Shifting from this area to forest ecology did not just involve a research change; she also changed her routine from spending up to 20 days at a time in the field to working a good part of her time in a laboratory. “For me the challenge was adapting to the laboratory routine. With alligators, I worked in the field, I spent close to 20 days in the field. The work was more active because I had to look for alligators and do biometry with their eggs. With forest ecology work, I spend a week in the field, where I collect material and the rest of the time I do lab analyses,” she says comparing the two jobs.

This change showed her that both parts of the work complement one another: laboratory work is important to understand field work better. It’s no use just collecting data, you need lab work to do all the analyses. In my case, I would go to the reserve, collect material, and the most important work I did in the laboratory. Only through this work did I really know what the forest was producing—how much a leaf was producing monthly, the amount of the reproductive material, of branches, of miscellanea (all the material that I was not able to identify and animal remains). This being the case, this is the importance.”

Fabiana, who with a research project with a “complicated” name is used to explaining what is this stuff called “leaf litter”: “When I talk about my work with leaf litter, many



de maior importância eu fiz no laboratório. Foi através desse trabalho que eu realmente soube o que a floresta estava produzindo, o quanto de folha que estava produzindo durante o mês, o quanto de material reprodutivo, de galhos, de miscelânea (que era todo aquele material que eu não conseguia identificar e também restos de animais). Sendo assim, essa é a importância”.

Fabiana, que trabalha com uma pesquisa de nome “complicado”, já se acostumou a explicar o que é essa tal de serapilheira: “Quando eu falo que trabalho com serapilheira, muita gente não entende, com isso, eu tento explicar para que a pessoa visualize o solo da floresta. Eu falo que é aquele material que fica no chão da floresta, folhas, galhos, flores, então, a serapilheira é a camada que protege o solo. Se não tivesse essa camada protetora, o excesso de chuva lavaria o solo, que ficaria sem nutrientes”. Uma parte importante do trabalho de Fabiana, assim como vários pesquisadores do Instituto Mamirauá, conta com auxílio dos assistentes de campo, geralmente moradores da reserva. “Ele [Erivan Lima de Castro] soube fazer as melhores adaptações para que o projeto realmente desse os resultados que deram até agora. Sou muito grata”, conta a pesquisadora.

people don't understand, with this, I try to explain so that the person can picture the forest soil. I say it's the material that is on the forest floor—leaves, sticks, flowers, so the leaf litter is the layer that protects the soil. If this protective layer did not exist, an excess of rain would wash over the soil, taking away nutrients.” An important part of Fabiana’s work, like much research of the Mamirauá Institute, relies on the help of field specialist, generally reserve residents. “He [Erivan Lima de Castro] knows how to make the best adaptations, so that the project yields the results obtained up to now. I am very grateful,” recalls the researcher.





Erivan, especialista da floresta Alvarães, AM

Erivan, the forest specialist Alvarães, AM

Erivan Lima de Castro, ou “Neguinho” como é conhecido, é assistente de campo de vários pesquisadores do Instituto Mamirauá. Já auxiliou as pesquisas que subsidiaram o manejo de pirarucu, os estudos sobre primatas e, mais recentemente, as pesquisas em ecologia florestal do Projeto BioREC. Neguinho mora na comunidade Jarauá, na Reserva Mamirauá, desde que nasceu. De tanto acompanhar o pai em atividades na floresta, tornou-se um especialista no reconhecimento de espécies florestais. Ele não sabe ao certo quantas espécies conhece, mas ressalta: “Ainda não contei não, mas não é pouca. Andava com meu pai na floresta e ia perguntando. O nome que o papai dizia, eu gravava, observando a madeira”. Esse é um dos motivos pelos quais ele também ajudou nos inventários florísticos realizados pelo Grupo de Pesquisa em Ecologia Florestal do Instituto Mamirauá, identificando as espécies.

Neguinho também participou de atividades de campo que tiveram como objetivo avaliar a ciclagem de nutrientes da floresta para o solo. Para o

Erivan Lima de Castro, or “Neguinho” as he is known, is a field specialist, having worked with various researchers of the Mamirauá Institute. He has aided many research projects and supported arapaima (pirarucu) management, primate studies, and more recently, forest ecology research of the BioRec project. Neguinho is native to, and lives in, the Jarauá community in the Mamirauá reserve. By accompanying his father in forest activities, he became a specialist in recognizing forest species. He does not know how many species he knows, and says: “I have not yet counted, but it’s not a few. I would go walking with my father in the forest and would keep asking the names. Everything my father said, I recorded [in my mind], observing the tree.” This is one of the reasons why he also helped do floristic inventories, identifying species with members of the Research Group in Forest Ecology, Mamirauá Institute.

Neguinho also participated in field activities that sought to cycling of nutrients from the forest to its soils. To monitor the quantity of organic material absorbed by the environment, 240 bags filled with leaves were installed during the dry season, along with more than 300 bags during the flood season, and left at specific places in the forest. They were later gathered and monitored during specific periods. One of the study objectives is to compare the velocity of decomposition between Amazonian flood and dry periods.

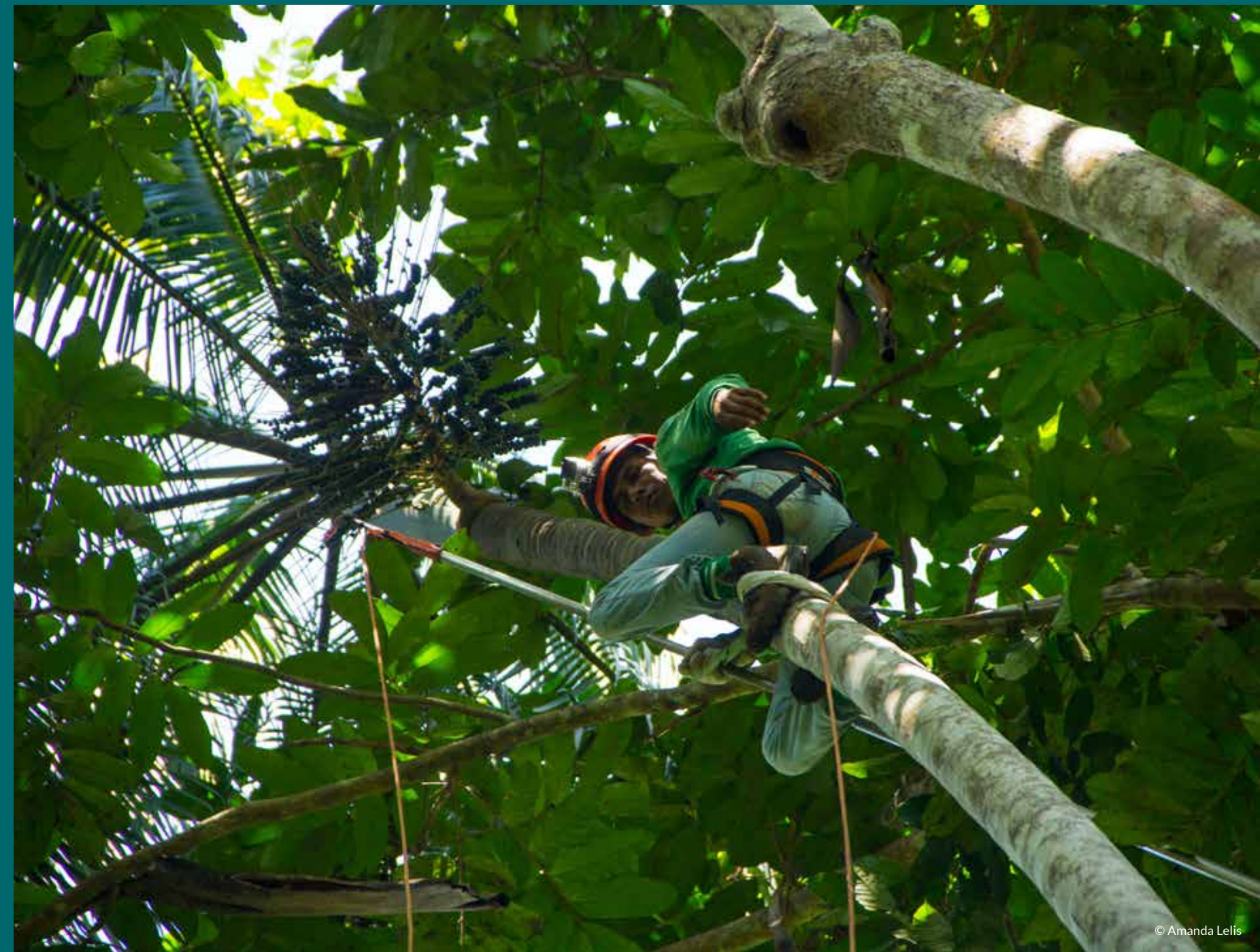
monitoramento da quantidade de matéria orgânica absorvida pelo ambiente, foram instaladas 240 bolsas preenchidas com folhas no período seco e mais 300 bolsas no período de cheia que foram deixadas em pontos específicos da floresta, recolhidas e monitoradas em determinados períodos. Um dos objetivos é comparar a velocidade de decomposição nos períodos de seca e cheia amazônicas.

O assistente de campo ajudou a pesquisadora Fabiana Oliveira a adaptar a melhor forma para o experimento de decomposição no período de cheia. As metodologias disponíveis para esse tipo de trabalho apresentam métodos que funcionam em terra firme, mas para a várzea precisou receber adaptações. Como o ambiente ficaria alagado, foi demandado o auxílio de um tubo de PVC para prender as bolsas e, assim, conseguir puxá-las e fazer com elas voltassem a ficar em contato com o solo a cada período de retirada. Neguinho sugeriu fazer uma argola na base do cano onde passava a corda prendendo as bolsas. Sem essa argola, seria necessário utilizar chumbo para que as bolsas fossem para o fundo e ficassem em contato com o solo.

Como quem aprendeu a conhecer a floresta com o pai, ele vem se esforçando para passar os conhecimentos ao filho mais velho: “Muita gente diz: ‘ah neguinho, leva teu filho para ir aprendendo, que no futuro é ele que vai ficar’. Quando eu tiver mais velho, é ele que vai me substituir. Então, ele sempre anda comigo. Quando eu vou para as trilhas, eu levo ele para ir aprendendo”, descreve orgulhoso.

The field assistant also helped researcher Fabiana Oliveira adapt her decomposition experiment to the flood period. Available methods for this type of work, function in uplands, but in the várzea they require adaptations. Since the environment remains flooded, a PVC tube was needed to secure the bags, and in this way, it was possible to pull them, and make them come back in contact with the soil with each withdrawal period. Neguinho suggested they make a hoop at the base of the barrel where the rope was fastened to the bags. Without this ring, it would have been necessary to use lead (or something heavy), so that the bags would go to the bottom and stay in contact with the ground.

As someone who has learned about the forest with his father, he tries to pass on his knowledge to his eldest son: “A lot of people say: ‘Ah, Neguinho, take your son to learn too because it’s he who will remain in the future.’ When I’m older, he’s going to replace me. So, he always goes with me. When I go on the trails, I take with me to learn,” he says proudly.



Otacílio, o otimista Tefé, AM

Otacílio, the optimist Tefé, AM

Água, sol e tecnologia. Estas três palavras motivaram Otacílio Brito a experimentar outra forma de criação na Amazônia. Hoje, ele testa um novo modo de criação de gado na Fazenda Águia, uma área de 100 hectares, localizada em Tefé (AM). “A minha motivação em comprar a fazenda foi para experimentar outra tecnologia de criação na várzea, na Amazônia. Que todo mundo diz que não dá, que não é viável. Israel é o segundo maior produtor de leite do mundo, e grande parte de seu território é deserto. E eles conseguem resolver o problema só com água, sol e tecnologia. Então, por que isso não seria viável na Amazônia? Isso me encucava muito. Resolvi experimentar, se não der certo, tudo bem. Nosso maior problema é a falta de tecnologia”.

Com ajuda dos técnicos do Projeto BioREC, Otacílio experimenta, desde 2016, uma alternativa para o manejo sustentável de animais em sua área. A proposta é baseada no Pastoreio Racional Voisin (PRV), uma técnica que vem sendo aplicada em várias regiões do país e consiste na implementação de parcelas nas áreas de criação. Isso permite o rodízio dos animais entre

Water, sun and technology. These three words motivate Otacílio Brito to experiment with new forms of creation in Amazonia. Today, he is testing a new method of raising cattle on the Águia Farm, an area of 100 hectares in Tefé, Amazonas. “My motivation to buy a farm was to test new forms of cattle raising in the Amazon várzea. Everybody says it can't be done, that is not viable. Israel is the second largest producer of milk in the world, and much of its territory is desert. And they can resolve their problem just with sun, water and technology. So, why is this not viable for Amazonia? This all interested me a lot. I decided to try it; if it does not work, that's fine. Our biggest problem here is the lack of technology.

With the help of technicians integrated into the BioRec project, Otacílio has been experimenting since 2016, an alternative based on sustainable management of animals on his farm. The method employed is based on Pastoreio Racional Voisin (PRV), a technique applied in various regions of the country and consists of the establishment of different parcels dedicated to grazing. Parceling allows for the rotation of animals between areas of pasture, and is based on principles of sustainable soils use, considering aspects of each biome. “I already had the desire to conduct an experiment on my farm. What contributed to my final decision was soil impoverishment due to pasture alternation. Now, I believe that the initiative is going to be to cattle ranching in the region, since most use an extensive system, which leads to



as áreas de pastagem e tem como fundamento princípios da sustentabilidade e uso racional do solo, considerando as características de cada bioma. “Já era um desejo meu fazer a experiência lá. Mas o que contribuiu para a decisão foi o empobrecimento do solo em função da mudança no revezamento da pastagem. Agora, eu acredito que a iniciativa vai ser um divisor de águas na história da pecuária da região, já que todo mundo cria num sistema extensivo, o que leva ao empobrecimento do solo. O sistema PRV pode mudar isso, beneficiando os produtores”, acredita.

O Instituto Mamirauá leva a informação de acesso à tecnologia por meio de oficinas e assessoria técnica. Além disso, é preciso um planejamento do criador para o sistema e reunir os recursos necessários. Alternativas para tornar acessível, que permitam viabilizar a implementação da técnica PRV e as adaptações ao contexto local estão sendo pesquisadas.

A estratégia de usar a fazenda Águia para testar a técnica é também de disseminação, pois as pessoas vão poder ver que é possível e viável para a Amazônia. “Eu acho que vai desmistificar esse preconceito de que não é viável. O pequeno criador vai ver que uma unidade demonstrativa funciona de forma simples. E não envolve grandes tecnologias, aplicação de máquinas, só depende de ações administrativas, disciplina e conhecimento científico. Acho que essas três coisas são fundamentais. E se tiver isso, o pequeno criador poderá ver que é viável, criar sem impacto ambiental, sem depredar o meio ambiente”, expressa com otimismo.

soil impoverishment. PRV could change all of this, providing benefits for producers,” he states

Through its workshops and extension work, the Mamirauá Institute disseminates information on access to technology. For the system to work, farmers also need to plan and gather resources. Alternatives to improve PRV accessibility and adaptations of the system to the local context are also being researched.

Using the Águia farm was a strategy to test the technique and disseminate information, so that people see the method as a viable possibility for Amazonia. “I believe that we will de-mystify this prejudice that it’s not viable. The small farmer is going to see that the demonstration area works and is simple. It does not involve great technologies, use of machines—it just depends on administration, discipline and scientific knowledge. I think these three things are fundamental. And if we have this, the small farmer can see that it is possible—to raise animals without environmental impact, without degradation,” he says with optimism.



© Amanda Lelis



© Amanda Lelis



© Amanda Lelis

Filomena, a preciosa Maraã, AM

Filomena, the precious one Maraã, AM

Tá lembrado do Seu Luiz, o caminhoneiro? E lembra que ele falou que a Amazônia é tão preciosa quanto a família da gente? Então, apresentamos Filomena Maria Nunes de Freitas, esposa do Seu Luiz. Filomena é, então, muito preciosa. Mas ela não é preciosa somente para o Seu Luiz, também é para a comunidade Boa Esperança. Atualmente, Filó, como é mais conhecida, é coordenadora do grupo de mulheres e uma das líderes da Unidade de Beneficiamento de Polpa de Frutas, reformada recentemente pela comunidade e pelo Instituto Mamirauá em Boa Esperança, com apoio da Prefeitura de Maraã. A unidade tem por objetivo desenvolver uma experiência piloto na Amazônia para o acondicionamento de polpas de frutas utilizando um sistema de captação de energia solar e de abastecimento de água.

A instalação da unidade vai trazer melhorias para os produtores da comunidade, pois grande parte da produção de frutas é desperdiçada, em função das dificuldades de transporte para a cidade ou de armazenamento na própria comunidade. A iniciativa tem por objetivo gerar renda e

Do you remember Luiz, the truck driver? And remember that he said that the Amazon is as precious as our families? Thus, we present to you Filomena Maria Nunes de Freitas, Luiz's wife. Filomena is thus very precious. But not just to Luiz, also to the Boa Esperança community. Currently, Filó, as she is better known, is the coordinator of the women's group in the community and one of the leaders of an installment for fruit pulp processing, recently built jointly by the community and the Mamirauá Institute in Boa Esperança, with further support from the Maraã city government. The installation is a pilot project in Amazonia for the preparation and storage of fruit pulps using solar energy for refrigeration and to supply water.

The installation of these new technologies will bring improvements to community producers. Previously much of the fruit production was wasted, due to the difficulties of transporting production to cities and to storing it locally. The initiative aims to generate income and improve the quality of life for this population. Trips to Tefé are usually made by canoe, powered by small engines, and can take up to 10 hours, depending on the time of year and the flow of the river. High temperatures in the region and modes of transportation lead to a rapid loss of agricultural products.

"Before installation, most of our cupuaçu rotted. And we would cut the pulp by hand with scissors; it hurt and tired us a lot. Now we make pulp very quickly," says Filó, always smiling. As a community leader, she affirms that the last



melhorar a qualidade de vida dessa população. A viagem para Tefé é feita, geralmente, de canoa com pequeno motor e pode durar até 10 horas, dependendo da época do ano e do fluxo do rio. A alta temperatura da região e o modelo de transporte levam a uma perda rápida da produção agrícola.

“Antes da unidade, a maioria do cupuaçu que a gente pegava estragava. E a gente cortava a polpa com a tesoura, doía muito e cansava também. Agora não, rapidinho a gente faz muita polpa”, diz Filó, sempre sorridente. A líder comunitária afirma que a safra nem foi muito boa, mas os três freezers já estão cheios. Os planos do grupo de mulheres também envolvem doces e outras delícias que poderão ser feitas com as polpas, tanto de cupuaçu, como de açaí. “Estamos pensando em doces, balas e geleias. A ideia é aproveitar tudo, gerar mais renda e trazer mais benefícios para a comunidade. O que eu espero é que melhore cada vez mais”, conta Filó, acrescentando que as reuniões sobre a unidade trazem outro benefício coletivo: “Eu gosto quando a gente está junto. A gente conversa, a gente se diverte”.

crop was not so great, but the project's three freezers are already full. The women's group plans to work with sweets and other delicacies that can be made from cupuaçu and açai fruits. “We are thinking about sweets, candies and jellies. The idea is to use everything; generate income and bring benefits to the community. I hope that things increasingly improve,” says Filó, adding that the meetings about the processing center have brought another collective benefit: “I like it when we are all together. We talk and have fun.”





Jezuy, o apaixonado Maraã, AM

Jezuy, the impassioned one Maraã, AM

“Sou apaixonado pela natureza”, expressa o agricultor Jezuy Tavares Monhoses, ao falar da vida na comunidade Boa Esperança, dos projetos e dos sonhos, sejam eles coletivos ou individuais, ou seja, para a comunidade ou para sua família. Para ele, que mora a vida toda às margens do Lago Amanã, a agricultura está em primeiro lugar, pois dela ele tira o sustento da família e, quando vende o produto, ajuda na alimentação dos “brasileiros”. Com assessoria técnica do Instituto Mamirauá, ele vem aprimorando a “receita” para melhorar as técnicas de plantio: “Agricultor não tem receita, mas deveria ter. Com ajuda dos técnicos, a gente vai correndo atrás, fazendo experimentos e melhorando a roça. Com o conhecimento técnico, e o nosso, a gente vai aprimorando a receita. E, assim, fazer experimento, plantar coisa nova, fazer muda nova”.

Jezuy, como vários outros agricultores da região, está em busca do manejo que reduza o uso do fogo para o plantio. Ao empregar o fogo para manejar “roças”, o trabalho acaba sendo mais rápido, mas o solo pode ficar empobrecido caso

“I am in love with nature,” say the farmer Jezuy Tavares Monhoses, when speaking about life in the Boa Esperança community, of the projects of his dreams, be them individual or collective, or in other words, for his community or his family. For Jezuy, who has lived his entire life on the margins of Lake Amanã, farming is most important thing—since his family’s subsistence is based on this activity and when he sells his production he helps feed other Brazilians. With technical assistance from the Mamirauá Institute, he has been perfecting his “recipe” to improve his agricultural areas: “Farmers do not have recipes, but should. With the help of technicians, we go after it, doing experiments and better our fields. With technical knowledge, and our own, we can perfect the recipe. And, like this, experimenting, we plant something new, make new seedlings.”

Jezuy, like other farmers in the region, is looking for management techniques to reduce the use of fire for field preparation. Using fire to manage “roças,” gets the job done faster, but it impoverishes soils and does not allow it to rest between plantings. “The difference is that working with fire is faster. Fire-free farming requires more labor power. However, to compensate, [these methods] enrich the soil because the earth is not burned; natural fertilizer is not lost.”

Another benefit of the new fruit processing in Boa Esperança was the installation of a water supply system. “This

não deixe a terra descansar entre os períodos de plantios. “A diferença é porque o trabalho com o fogo é mais rápido. Exige mais mão de obra quando a roça é feita sem queimar. Mas, em compensação, enriquece o solo, porque a terra não queima, o adubo natural não se perde”.

Outro benefício da implantação da Unidade de Beneficiamento de Polpa de Fruta na comunidade Boa Esperança foi a instalação de um sistema de abastecimento de água. “Foi outro sonho realizado”, afirma com entusiasmo. Instalado por técnicos do Programa Qualidade de Vida do Instituto Mamirauá, o sistema beneficia todas as residências com um sistema de captação de água da chuva e de poço artesiano. Antes, a rotina para ter água em casa exigia ir à beira do lago para fazer atividades domésticas ou para levar água em baldes para as residências. “Todo mundo ficou animado. Melhorou bastante, e agora estamos fazendo banheiro, fazendo fossa, ajeitando o banheirinho, né?”, aponta.

Na agricultura, no contato com os técnicos, no dia a dia, Jezuy vê uma oportunidade de melhorar a organização da comunidade: “O que me motiva é estar organizado. Você não tem nada, mas se você é uma pessoa organizada, acho que você tem tudo. Assim, você tem força, força para lutar junto, em qualquer lugar. Se você estiver junto, unido, você vence. Então, o que mais me motiva é isso, lutar por organização, pela comunidade, por esse setor, porque é onde a gente vive. Não é só para mim, eu também preciso deixar alguém no meu lugar, tem os meus filhos, tem minha família. Tenho certeza de que eles vão sobreviver aqui na nossa terra também”.

was another dream come true,” he says with enthusiasm. Installed by technicians from the Quality of Life Program of the Mamirauá Institute, the system benefits all households with a rain water capture system and community well. Before having water at home, we went to the lake-side to do all domestic tasks, or we had to bring water to residences with buckets. “Everybody is very happy. It got a lot better and now we are making bathrooms, making toilets, fixing up our bathroom, right?”, he points out.

When it comes to farming, Jezuy sees daily contact with technicians as an opportunity to better organize the community: “What motivates me is to be organized. You have nothing, but if you are an organized person, I think you have everything. In this way, you have strength, strength to fight together in any place. Together, united, you win. So, what motivates me is this, fight for organization, by way of the community, for our sector, because this is where we live. It is not only for me, I will need to leave somebody in my position; there’s also my kids, there’s my family. I am certain that they are going to survive here on our land too. “



© Mário Daloia



© Mário Daloia



© Amanda Lelis

Emanuelle, a motivadora

Tefé, AM

Emanuelle, the motivator

Tefé, AM

A pesquisadora e engenheira florestal Emanuelle Raiol Pinto desenvolve desde 2014, um projeto que busca identificar a ecologia e o potencial produtivo da andiroba e da copaíba nas Reservas Mamirauá e Amanã. Motivação é a palavra-chave para o trabalho, garante Emanuelle. “Toda vez que eu vou lá [na comunidade], as mulheres se sentem muito motivadas. Eu vejo o envolvimento e a felicidade delas em ter uma pesquisadora ali, levando um novo ânimo para algo que elas gostam de fazer. Elas dizem que eu animo [risos]”.

Ao motivar, a pesquisadora também se sente motivada: “Isso me deixa muito motivada e me dá expectativas de que o movimento vai dar certo. Pode fazer com que elas usem aquele recurso, porque o que eu mais ouvi delas foi que o recurso existe e se estraga na floresta, e elas não produzem porque não existe um incentivo”.

Ao longo de pouco mais de dois anos de trabalho, Emanuelle visitou comunidades com potencial para extração do óleo de andiroba, extraído das sementes e com presença de copaíba, em que o óleo é extraído dos troncos das árvores. Atualmente, duas

The researcher and forest engineer Emanuelle Raiol Pinto has been involved since 2014 with a project to document the ecology and productive potential of andiroba and copaíba in the Mamirauá and Amanã reserves. Motivation is a keyword for my work states Emanuelle. “Each time that I go there [to the community], the women feel very motivated. I see their involvement and their happiness to have a researcher there bringing them new energy for something they like to do. They tell me that I animate them [she laughs].”

Motivating others also, makes the researcher motivated: “This leaves me motivated and gives me the feeling that all this will work out. This might make them use these ample resources because, what I have most heard from them, is that existing resources are wasted in the forest, and they do not produce because there are no incentives.”

With over a little more than two years of work, Emauelle has visited communities with potential for andiroba oil extraction—to be extracted from seeds; and with the presence of copaíba, where oil is extracted from tree trunks. Currently, two communities are in line with the project to make management of these species viable, and are conducting an experiment to eventually extract resources for community use and to sell the excess, and thus generate additional income. In collaboration with technicians from the Quality of Life program, the team is



comunidades seguem no projeto para viabilizar o manejo e fazer uma experimentação para que consigam, além de extrair o recurso para uso, vender o excedente, gerando um complemento de renda. Em parceria com os técnicos do Programa de Manejo Florestal Comunitário e do Programa Qualidade de Vida, a equipe testa uma máquina para extração do óleo de andiroba pelos comunitários. Existem equipamentos parecidos no mercado. A ideia é adaptar para a realidade local, de forma que a manutenção seja simples e que eles mesmos consigam manusear.

O processo de extração do óleo de andiroba tem várias etapas. O primeiro é a coleta das sementes. Depois, ela é cozida, passa por um processo de secagem e quebra para retirada de uma massa, que, no processo atual das comunidades, é amassada. A proposta do instituto é que a máquina automatize o processo manual de amassar a massa que gera o óleo. O trabalho vem sendo desenvolvido em conjunto com as comunidades: “A gente sempre leva em consideração o que eles [moradores] falam, que são os detentores do conhecimento maior. A gente está ali basicamente para ouvir e construir com eles a melhor forma de viabilizar o manejo. Para que esses conhecimentos que ambos têm não se percam. Nem o modo de manejo, uma forma mais técnica, nem o conhecimento tradicional”. A motivação já está garantida.

testing a machine to extract andiroba oil. Similar equipment is available on the market, but the idea is to make adaptations to the local reality, so that maintenance is simple and residents themselves can operate and up-keep the machines.

Extracting andiroba oil involves many steps. The first step is collecting seeds. Afterward, seeds are cooked and go through a drying process and are broken to take out a semi-solid mass, which at present is mashed by hand. The institute proposes to mechanize this step to generate oil. Work is being developed together with the communities: “We always take into consideration what they [residents] say, as they hold greater knowledge. We are basically there to listen and construct a way to make management viable. So that both types of knowledge are not lost—neither technical knowledge, nor traditional knowledge.” Motivation is already guaranteed.



O Instituto Mamirauá

The Mamirauá Institute

É uma organização social fomentada e supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), que atua como uma de suas unidades de pesquisa. Os objetivos do Instituto Mamirauá incluem a aplicação da ação de ciência, tecnologia e inovação na adoção de estratégias e políticas públicas de conservação e uso sustentável da biodiversidade da Amazônia. Também abrangem a construção e a consolidação de modelos para o desenvolvimento econômico e social de pequenas comunidades ribeirinhas por meio do desenvolvimento de tecnologias socialmente e ambientalmente adequadas. O instituto gera, ainda, modelos replicáveis em outras partes da Amazônia, para o fortalecimento de estratégias de desenvolvimento regional. Além disso, vem aumentando a formação de infraestrutura institucional de pesquisa e criação de um corpo de pesquisadores capacitados e fixados em sua sede em Tefé, no Amazonas.

The Mamirauá Institute is a civil-society organization financed and supervised by the Brazilian Ministry of Science, Technology, Innovation and Communications (MCTIC), acting as one of its research units. The objectives of the Mamirauá Institute include the application of science, technology and innovation promoting public policies for conservation policies and the sustainable use of biodiversity in Amazonia. They also encompass the construction and consolidation of models for economic and social development of small riverine communities through the development of socially and environmentally appropriate technologies. The institute additionally generates replicable models for resource management in other parts of Amazonia to strengthen regional development strategies. In addition, the institute has invested in its institutional research infrastructure and team of trained researchers at its headquarters in Tefé, Amazonas.

Mission

"To promote scientific research regarding biodiversity, management and conservation of natural resources in Amazonia through participatory and sustainable methods.

Vision

To be an institution of national and international

Missão

“Promover pesquisa científica sobre a biodiversidade, manejo e conservação dos recursos naturais da Amazônia de forma participativa e sustentável”.

Visão

“Ser um instituto de referência nacional e internacional em desenvolvimento sustentável para a conservação da biodiversidade e melhoria da qualidade de vida da população amazônica, com suas estruturas físicas, financeiras e de pessoal consolidadas”.

Pesquisa e Monitoramento

Ao longo dos últimos anos, o Instituto Mamirauá tem desenvolvido uma média de aproximadamente 80 projetos de pesquisa. Alguns deles têm mais de um ano de duração e são, então, contabilizados em anos consecutivos. Os projetos podem ser agrupados conforme sua principal natureza e organizados em grupos de pesquisas.

Grupos de Pesquisa

O Instituto Mamirauá vem consolidando sua posição como instituição científica de intensa atuação na Amazônia, com uma produção de destaque e de produtividade superior à da maior parte das instituições similares que atuam na região. Para isso, promoveu a consolidação de seus grupos de pesquisa já existentes e fomentou a criação de novos. Atualmente, o Instituto Mamirauá possui dez grupos de pesquisas:

reference in sustainable development for biodiversity conservation and improvement of quality of life for Amazonian populations, with its physical, financial and human resources consolidated.

Research and Monitoring

Over the last few years, the Mamirauá Institute has developed approximately 80 research projects. Some projects last more than one year, and are thus accounted for in consecutive years. Projects can be grouped according to their main characteristics and organized into research groups.

Research Groups

The Mamirauá Institute has been consolidating its position as a scientific institution of intense activity in Amazonia, with outstanding production and a productivity superior to that of most similar institutions operating in the region. To this end, it promoted the consolidation of its existing research groups and fostered the creation of new ones. Currently, the Mamirauá Institute has ten research groups:

- 1. Research Group in Ecology of Terrestrial Vertebrates;*
- 2. Research Group in Amazonian Aquatic Mammals;*
- 3. Research Group in Fish Ecology and Biology;*
- 4. Research Group in Territorialities, Identities and Environmental Management in Protected Areas;*
- 5. Research Group in Social Organization and the Participatory Management of the Renewable and Non-Renewable Resources of the Amazon;*
- 6. Research Group in Innovation, Development and Adaptation of Sustainable Technologies;*
- 7. Research Group in Amazonian Agriculture, Biodiversity and Sustainable Management;*
- 8. Research Group in Forest Ecology;*

1. Grupo de Pesquisa em Ecologia de Vertebrados Terrestres;
2. Grupo de Pesquisa em Mamíferos Aquáticos Amazônicos;
3. Grupo de Pesquisa em Ecologia e Biologia de Peixes;
4. Grupo de Pesquisa em Territorialidades, Identidades e Gestão Ambiental em Áreas Protegidas;
5. Grupo de Pesquisa em Organização Social e Manejo Participativo dos Recursos Renováveis e não-Renováveis da Amazônia;
6. Grupo de Pesquisa em Inovação, Desenvolvimento e Adaptação de Tecnologias Sustentáveis;
7. Grupo de Pesquisa em Agricultura Amazônica, Biodiversidade e Manejo Sustentável;
8. Grupo de Pesquisa em Ecologia Florestal;
9. Grupo de Pesquisa em Ecologia e Conservação de Felinos na Amazônia;
10. Grupo de Pesquisa em Populações Ribeirinhas, Modos de Vida e Políticas Públicas na Amazônia.

9. *Research Group in Ecology and Conservation of Felids in the Amazon;*
10. *Research Group in Riverine Populations, Ways of Life and Public Policies in the Amazon.*



Manejo de Recursos Naturais e Desenvolvimento Social

Natural Resource Management and Social Development

Para o Instituto Mamirauá contribuir com a conservação dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida das populações locais, uma das estratégias utilizadas é a implementação de manejo participativo. Os usuários gerenciam os sistemas, estabelecendo normas de uso, restrições de acesso e ações de proteção. O manejo de recursos naturais é executado com a assessoria técnica do Instituto Mamirauá, baseado em resultados de pesquisas. Tais ações acontecem por meio dos seguintes programas:

Gestão Comunitária: visa a promover a gestão participativa em unidades de conservação, por meio de ações que buscam o fortalecimento de lideranças, da organização comunitária e do associativismo.

Manejo de Agroecossistemas: atua na melhoria da produção agrícola, focando o uso sustentável do solo, a redução do desmatamento e o aumento de agrobiodiversidade. Também estimula a diversificação produtiva para a segurança alimentar e a geração de renda e apoia a organização dos produtores para a comercialização.

To contribute to the conservation of natural resources and the improvement of the quality of life of local populations, the Mamirauá Institute uses a strategy of participatory management. Users manage systems by establishing usage rules, access restrictions, and protection activities. Natural resource management is carried out with the technical assistance of the Mamirauá Institute based on research results. These actions take place through the following programs:

Community Management: aims to promote participatory management in conservation units, through actions that seek to strengthen leadership, community organization and the construction of community associations.

Management of Agroecosystems: works to improve agricultural production, focusing on sustainable land use, reducing deforestation and increasing agrobiodiversity. It also stimulates productive diversification for food security and income generation and supports farmers' organization for marketing of local products.

Community Forest Management: aims to implement a model of sustainable and participatory forest management, adequate to the ecological, social and economic conditions of the floodplain, conserving forests and generating income for the communities.

Fisheries Management: promotes the conservation of

Manejo Florestal Comunitário: objetiva implementar um modelo de manejo florestal sustentável e participativo, adequado às condições ecológicas, sociais e econômicas da várzea, conservando a floresta e gerando renda para as comunidades.

Manejo de Pesca: promove a conservação dos recursos pesqueiros, estimulando a exploração sustentável para gerar renda e melhorar a qualidade de vida dos moradores e usuários de unidades de conservação e entorno.

Qualidade de Vida: pretende contribuir para melhorar as condições de vida dos moradores das florestas alagadas. Para isso, desenvolve atividades de saúde comunitária e tecnologias sociais.

Turismo de Base Comunitária: apoia o desenvolvimento de iniciativas de Turismo de Base Comunitária, promovendo a qualificação profissional, a disseminação tecnológica e a operacionalização da Pousada Uacari (www.pousadauacari.com.br).

Fonte: Relatório Anual do Contrato de Gestão celebrado entre o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e o Instituto Mamirauá.

fish resources, stimulating sustainable exploitation to generate income and improve the quality of life of residents and users of conservation areas and their surrounding environments.

Quality of Life: aims to improve the living conditions for residents of flooded forests. To this end, it develops community health activities and social technologies.



Community Based Tourism: supports the development of Community Based Tourism initiatives, promoting professional training, technological dissemination and operation of Pousada Uacari (www.pousadauacari.com.br).

Source: Annual Report of the Management Agreement between the Ministry of Science, Technology, Innovation and Communications and the Mamirauá Institute.



Impresso em papel couchê, 150 gr, Gráfica Formato. | *Print couchê paper, 150 gr, Formato Press.*
2.000 exemplares. | *copies.*

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá | *Mamirauá Institute for Sustainable Development*
Estrada do Bexiga, 2584 – CP 38 – Tefé (AM) | *Estrada do Bexiga, 2584 – CP 38 – Tefé (AM)*
69553-225 +55 97 33439700 | *69553-225 +55 97 33439700*
mamiraua.org.br/biorec – biorec@mamiraua.org.br | *mamiraua.org.br/biorec – biorec@mamiraua.org.br*

Siga-nos | *Follow us*
  | InstitutoMamiraua





Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá

**FUNDO
AMAZONIA**



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
INDÚSTRIA, COMÉRCIO
E SERVIÇOS

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

